

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA



DIABETES MELLITUS TIPO 2 COMO FACTOR DE RIESGO
PARA TUBERCULOSIS PULMONAR EN HOSPITAL DE
ALTA COMPLEJIDAD EN LAMBAYEQUE 2019

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORA:

Bach. LAYZA NICOLE BRITO FLORES

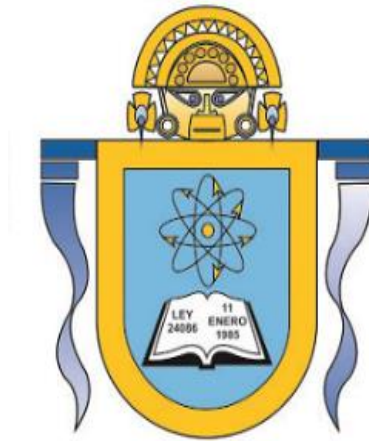
ASESOR

MED. MARCIAL AMADO CABRERA RAMIREZ

CHICLAYO, PERÚ

2020

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA



**DIABETES MELLITUS TIPO 2 COMO FACTOR DE RIESGO
PARA TUBERCULOSIS PULMONAR EN HOSPITAL DE
ALTA COMPLEJIDAD EN LAMBAYEQUE 2019**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORA:

Bach. LAYZA NICOLE BRITO FLORES

ASESOR

MED. MARCIAL AMADO CABRERA RAMIREZ

CHICLAYO, PERÚ

2020

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

En Chiclayo a los **25** días, del mes de **Febrero** del **2020**, ante el Jurado constituido por:

PRESIDENTE : **DR. VELASQUEZ UCEDA RICARDO**
SECRETARIO : **DR. BACA DEJO FRANCISCO**
VOCAL : **Dra. SANCHEZ MORON KATHERYNE MARYLYN**

La graduada:

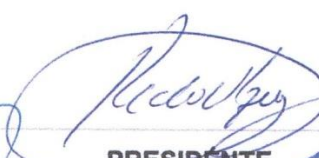
BACH. LAYZA NICOLE BRITO FLORES

Sustentó la Tesis Titulada: **"DIABETES MELLITUS TIPO 2 COMO FACTOR DE RIESGO PARA TUBERCULOSIS PULMONAR EN HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD EN LAMBAYEQUE 2019"**.

Para optar el Título de Médico Cirujano, obteniendo el calificativo de:

7104 BUENO

Comentario:


PRESIDENTE
DR. VELASQUEZ UCEDA RICARDO


SECRETARIO
DR. BACA DEJO FRANCISCO


VOCAL
DRA. SANCHEZ MORON KATHERYNE MARYLYN



Dedico esta tesis a Dios por ser mi cimienta frente a cada prueba de la vida, a mis padres y hermanos por creer siempre en mi capacidad, por su apoyo y amor incondicional.

Agradezco especialmente al Dr. Marcial Cabrera Ramírez que tuvo la gentileza y paciencia de corregir cada detalle de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

A Dios porque ser un punto fundamental en mi vida, que me brindo fuerza y soporte en todas las adversidades que se me presentaron.

A mis padres: Marielena Flores Cortes y Neberlan Brito Tocto, hermanos (Fiorella y Alexis), y especialmente a mi abuelita Basilia Tocto Nuñez, por brindarme su apoyo y su amor en cada paso, además de enseñarme su fortaleza en la vida.

A mi asesor: Dr. Marcial Cabrera Ramírez y al del Hospital Regional Lambayeque; y cada una del personal que apoyó con esta investigación; dado que no hubiera sido posible ejecutar la presente investigación y los demás que me apoyaron de manera incondicional.

TABLA DE CONTENIDO

Portada.....	i
Contracarátula.....	ii
Acta de sustentación.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Tabla de Contenido.....	vi
Indice de Cuadros y tabla de ilustraciones.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCION.....	2
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
1. Material:	6
1.2 Muestra	6
1.3 Unidad de análisis:	7
2. Método	7
2.1 Tipo de estudio:	7
2.2 Diseño de investigación	7
2.3 Variables y operacionalización de variables	7
2.4 Instrumentos y recolección de datos.....	8
2.5 Procedimiento y análisis estadístico de datos	9
III. RESULTADOS	11
IV. DISCUSIÓN	14
V. CONCLUSIONES	17
VI. RECOMENDACIONES	19
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	21
VIII. ANEXOS.....	24

INDICE DE CUADROS/ TABLA DE ILUSTRACIONES

Tabla 01: Características generales de casos y controles en pacientes que acudieron al programa de tuberculosis durante el 2019..... 11

Tabla 02: Estimación de riesgos para el desarrollo de TB en pacientes con DM tipo 2 que acuden al programa de tuberculosis del Hospital Regional Lambayeque 2019.....12

Tabla N°03 Medidas de tendencia central y dispersión según Edad.....26

Grafico 1: Flujograma sobre proceso de recolección de datos de pacientes que acuden al programa de tuberculosis del Hospital Regional Lambayeque 2019..... 25

Grafico 02: Histograma de Edad de pacientes que acuden al programa de tuberculosis del Hospital Regional Lambayeque 2019..... 26

Grafico 03: Control de glicemia en pacientes que acuden a acuden al programa de tuberculosis del Hospital Regional Lambayeque 2019..... 27

RESUMEN

Objetivo: Determinar a la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) como factor de riesgo para desarrollar tuberculosis pulmonar en el Hospital Regional Lambayeque (HRL) durante 2019.

Diseño: Descriptivo, transversal, casos y controles

Materiales y métodos: Se realizó un muestreo aleatorio simple obteniéndose 236 pacientes que acuden al programa de tuberculosis de los cuales 150 cumplieron con los criterios de selección, se revisó las historias clínicas del HRL obteniendo 96 casos y 54 controles. Se extrajeron datos sociodemográficos, somatométricos, clínicos y presencia de tuberculosis pulmonar. Se utilizó la prueba no paramétrica de Chi-cuadrado, teniendo significancia estadística para un valor $p < 0,05$, considerándose factor de riesgo cuando el OR sea > 1 con IC de 95% y $Li > 1$.

Resultados: La mediana de edad fue 49 años con un Rango Intercuartílico (RI) de 42– 61, siendo 47 (31.3%) pacientes adultos mayores (mayor igual a 60 años) Se confirma la asociación entre desarrollar TB en pacientes con DM tipo2 (OR = 2.96; IC_{95%} 1.5 - 5.9), además de asociación entre un control inadecuado de glucosa y el desarrollo de TB pulmonar (OR=3.08; IC_{95%} = 1.1 - 8.3).

Conclusiones: La DM está asociada con mayor riesgo de padecer TB pulmonar, la variable sexo no fue considerado una variable confusora corroborándose que su inclusión en el modelo logístico no influye en la fuerza de asociación.

Palabras Clave (Decs): diabetes mellitus tipo 2, tuberculosis pulmonar, *Mycobacterium tuberculosis*.

ABSTRACT

Objective: To determine type 2 diabetes mellitus (DM 2) as a risk factor for developing pulmonary tuberculosis at Lambayeque Regional Hospital (HRL) during 2019.

Design: Descriptive, transversal, cases and controls

Materials and methods: A simple random sampling was carried out obtaining 236 patients who attend the tuberculosis program of which 150 met the selection criteria, the clinical records of the HRL were reviewed obtaining 96 cases and 54 controls. Sociodemographic, somatometric, clinical and pulmonary tuberculosis presence data were extracted. The non-parametric Chi-square test was used, having statistical significance for a p value <0.05 , considering a risk factor when the OR is > 1 with 95% CI and $Li > 1$.

Results: The median age was 49 years with a interquartile range (IR) of 42- 61, with 47 (31.3%) patients adult s greater is (most equal to 60 years old) is confirmed the association between develop TB patients Type 2 DM (OR = 2.96; 95% CI 1.5-5.9), in addition to association between inadequate glucose control and the development of pulmonary TB (OR = 3.08; 95% CI = 1.1 - 8.3).

Conclusions: DM is associated with an increased risk of suffering from pulmonary TB, the sex variable was not considered a confusing variable, confirming that its inclusion in the logistic model does not influence the strength of association.

Key words (Mesh): Diabetes Mellitus type2, Tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*

CAPITULO I:

I. INTRODUCCION

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infectocontagiosa causada por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. La organización Mundial de la Salud (OMS) y otras organizaciones mundiales referentes a la salud han establecido estrategias sanitarias para disminuir la incidencia, prevalencia y mortalidad de esta enfermedad, sin embargo sigue siendo un problema de salud pública para muchos países¹. En Perú la TB ocupa el décimo quinto lugar de causas de muerte aun cuando hubo una disminución de 2 a 3% de las tasas de incidencia y morbilidad durante el 2011 al 2015, sin embargo, la OMS estima que en Perú se produce más casos de TB de los que se ha notificado, en el departamento de Lambayeque se ha reportado tasas de incidencia de 718 casos por cada 100 mil habitantes aproximadamente que padecen esta enfermedad.^{2,3}

La infección por *Mycobacterium tuberculosis* afecta principalmente a los pulmones en un 80%, su contagio se da por vía aérea a través de gotas de Flugge que contienen de uno a dos bacilos, éstas llegan hasta los alveolos pulmonares, primera barrera de defensa, generando una respuesta inmune a nivel celular, nuestro organismo tiene la capacidad de contrarrestar la infección y no desarrollar la enfermedad, pero esto no suele pasar en todos los casos, mucho menos cuando existen ciertos factores de riesgo que facilitarían y/o exacerbarían la presencia de la TB.^(2,4)

El diagnóstico se basa en los antecedentes personales, sintomatología y pruebas microbiológicas (la más importante el cultivo del agente causal). Los síntomas presentes son: fiebre, sudoración nocturna, disnea, fatiga, pérdida de apetito y peso, tos y/o expectoración prolongada, dolor torácico y hemoptisis, asimismo, una radiografía de tórax que muestra infiltrados y/o cavitaciones de predominio en lóbulos superiores y segmento apical de lóbulos inferiores sugieren TB pulmonar.^{2,5}

La TB está asociada a factores de riesgo, sobre todo los que comprometen el sistema inmunitario de los pacientes como: la edad avanzada, bajo peso, desnutrición, infección por VIH, diabetes e historia de TB.^{6,7}

La diabetes mellitus (DM), enfermedad caracterizada por la elevación de las concentraciones de glucosa en sangre (signo clínico, hiperglicemia), considerada

en este siglo como una importante pandemia, debido a que su incidencia ha ido aumentando en los últimos años. La OMS calculó en el 2014 que 422 millones de personas padecían esta enfermedad y se proyecta que la cifra aumente a más de 592 millones de casos para el 2030, hay que considerar que existe un gran número de pacientes catalogados como personas sanas que aún no han sido diagnosticadas. En Sudamérica y Centroamérica se estima a 24 millones de personas con la enfermedad y para el 2035 aumentaría a 38,5 millones, ocupando el Perú el noveno lugar de prevalencia con 8,11%.^{8,9}

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) clasifica a la diabetes en: diabetes tipo 1 (deficiencia de insulina), diabetes tipo 2 (resistencia de insulina y posterior deficiencia de la secreción de ésta), diabetes gestacional (2do y 3er trimestre de gestación), tipo específicos de diabetes (fármacos y/o enfermedades).^{10,11}

Dentro de los criterios diagnósticos tenemos: síntomas (poliuria, polidipsia y/o pérdida de peso), glicemia basal (en ayunas durante 8 horas por lo menos) ≥ 126 mg/dl, glucosa basal después de 2 horas de un test de tolerancia oral ≥ 200 mg/dl, hemoglobina glicosilada (HbA1c) $\geq 6,5\%$ ¹². La TB es una comorbilidad que se encuentra ligada a DM, por lo cual en nuestro medio se ha dispuesto que en todo paciente con TB se realice el descarte de DM mediante la toma de glucosa basal. En nuestro país ha ido aumentando la cobertura de tamizaje de DM en pacientes con TB, encontrándose en el 2015 resultados de prevalencia de 5,9% de DM en paciente con TB, siendo Lambayeque la séptima región con la mayor prevalencia 6.2 %.^{13,14}

La DM es una enfermedad que compromete el sistema inmunológico, debido a una deficiente respuesta de las células T que ocasiona cambios en los neutrófilos afectando la quimiotaxis, la actividad fagocitaria y bactericida; otro estudio asocia la disminución de la respuesta pro inflamatoria de las citoquinas a un aumento de las concentraciones de Butirato^{4,15}. La Sociedad británica de Inmunología refiere que existe una alteración del potencial citotóxico de los linfocito TCD8 y las células NK (natural killer) que intervendría en la comorbilidad DM-TB, sin embargo, no se conoce un mecanismo claro¹⁶. Un mal control de la DM constituye un factor que agrava el efecto depresor de la inmunidad en este tipo de pacientes, en donde la TB pulmonar, cobra mayor riesgo de vigencia^{17,18}.

En México, un análisis del registro nacional de tuberculosis del 2000 a 2012; muestra que la incidencia de TB pulmonar asociada a DM fue 82.64% mientras que la de TB pulmonar sin DM era 26.77%, del mismo modo los pacientes previamente diagnosticados con DM tenían una mayor probabilidad de fracasar el tratamiento en comparación con los pacientes que no tenían DM¹⁹.

Fachri M et al, en un estudio comparativo de frotis de bacilo ácido-rápidos para *Mycobacterium tuberculosis* en pacientes adultos con y sin DM2, demostró que los pacientes con DM tipo 2 mantenían cifras más elevadas de positividad en los frotis que los no diabéticos, además señaló que en los pacientes diabéticos permanecía por un periodo mayor de tiempo dicha positividad ²⁰.

Según Álvarez H, en su estudio realizado en Cuba da a conocer que en pacientes con DM existe hasta 3 veces más probabilidad de padecer TB pulmonar activa, además de generar resistencia a los fármacos de su tratamiento; así diferentes estudios realizados a nivel mundial han concluido que la DM es un importante factor de riesgo para TB pulmonar, afectando también su curso clínico^{17,21,22}.

La evidencia disponible sobre la asociación DM2 – TB pulmonar, aún insuficiente, hace falta estudios que evalúen el patrón fisiopatológico de la comorbilidad, factores genéticos y estudios farmacológicos. En el caso del Perú, la evidencia sobre el efecto DM y la TBC pulmonar es escasa, existen algunos estudios observacionales realizados en pacientes hospitalizados y pacientes con alto riesgo de resistencia a los medicamentos anti – TB en los últimos 10 años. Sin embargo, el nivel de evidencia no es suficiente, ya que no evalúa a la población general de pacientes con TB en el Perú, más aún en un modelo de casos y controles en casos nuevos de TB pulmonar donde se evidencie la injerencia de la DM 2 sobre esta, como es el diseño de estudio de la presente propuesta de investigación.

CAPITULO II:

II. MATERIALES Y MÉTODOS

1. Material:

1.1 Población:

Pacientes que acuden al Programa de tuberculosis en el Hospital Regional Lambayeque durante el 2019, que cumplieron con los siguientes criterios

Criterios de inclusión:

Casos

Pacientes mayores de edad, diagnosticados como casos nuevos de TB pulmonar al servicio y sensibles al tratamiento de primera línea de tuberculosis pulmonar; además de contar con historia clínica donde se encuentre datos generales (edad, sexo, nivel de instrucción), datos somatométricos y clínicos.

Controles

Pacientes mayores de edad con tamizaje para TB pulmonar negativo y que cuenten con historia clínica donde se encuentre datos generales (edad, sexo, nivel de instrucción), datos somatométricos y clínicos.

Criterios de exclusión:

Paciente con infección extra pulmonar por *Mycobacterium tuberculosis*, pacientes inmunosuprimidos (VIH/SIDA, etc) o que cuenten con historias clínicas que presenten llenado en forma incompleta.

1.2 Muestra

La muestra fue de 236 pacientes, esto fue determinado por el programa, Epidat versión 4.2, con un OR de 3.3 e IC 95%: 2,2-5,0; a través de un muestreo aleatorio simple. De los

cuales 150 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, se contó 96 casos y 54 controles.

1.3 Unidad de análisis:

Paciente atendido en el Programa de tuberculosis en el Hospital Regional Lambayeque

2. Método

2.1 Tipo de estudio:

La investigación realizada fue tipo descriptivo.

2.2 Diseño de investigación

Observacional, retrospectivo, transversal, casos y controles.

2.3 Variables y operacionalización de variables

Variable exposición: diabetes mellitus tipo 2.

Determinada por el nivel de glucosa en plasma como: nivel de glucosa en plasma en ayunas ≥ 126 mg/dl (8 horas de ayuno) o glucosa en plasma después de 2 h de tolerancia oral a la glucosa ≥ 200 mg/dl, o niveles de HbA1c $\geq 6,5\%$, o pacientes con síntomas de hiperglicemia o crisis de hiperglicemia y una glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg/dl.¹⁰

Variable resultado: tuberculosis pulmonar.

Persona a quien se le diagnostica tuberculosis con compromiso del parénquima pulmonar con o sin confirmación bacteriológica (baciloscopía y/o cultivo y/o prueba molecular). Cuya condición al ingreso es que nunca ha recibido tratamiento anti-tuberculosis y es sensible al tratamiento de primera línea de dicha enfermedad.¹

Edad. Años que tiene el paciente al momento del diagnóstico de la enfermedad

Sexo. Género del paciente

Nivel de glucosa sérica en ayunas óptima: Existe objetivos glucémicos según la ADA para pacientes con diagnóstico de DM2 y son: glucosa en ayunas de 80-130 mg/dl y postprandiales inferiores a 180 mg/dl.¹⁰

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

ENUNCIADO DE LA VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	ÍNDICE
VARIABLE RESULTADO				
Tuberculosis pulmonar	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Si = caso nuevo No = tamizaje negativo
VARIABLE EXPOSICIÓN				
Diabetes Mellitus	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Si – No
COVARIABLES				
Sexo	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Masculino = 0 Femenino =1
Edad	Cuantitativa	Nominal	Historia clínica	Años
Nivel de glucosa sérica en ayunas óptima	Cuantitativo	Nominal	Historia clínica	Óptima: 80-130 mg/dl No óptima:>130 mg/dl

2.4 Instrumentos y recolección de datos

Se utilizó la ficha de recolección de datos (Ver Anexo 01) , el cual consta de 3 partes: La primera parte de datos generales de los pacientes: sexo y edad, nivel de instrucción, la segunda parte consta de la recopilación de datos somatométricos y clínicos: peso, talla, IMC; diabetes mellitus tipo 2 (variable exposición) y nivel de glucosa sérica tras el diagnóstico de tuberculosis pulmonar y la tercera parte la constituirá el registro de la presencia de

tuberculosis pulmonar (variable resultado). Luego de la aprobación por parte del Comité de Investigación del Hospital Regional Lambayeque, se procedió al listado de pacientes que acudieron al programa de tuberculosis.

El Presente estudio respetó los criterios éticos de la declaración de Helsinki, donde los datos recolectados.

2.5 Procedimiento y análisis estadístico de datos

A Partir de los datos obtenidos realizó una hoja de cálculo Excel para nuestra base de datos, siendo procesados posteriormente por el software estadístico EPIDAT 4.2. y SPSS Statistics versión 25, determinándose la relación entre las variables, determinando significancia estadística mediante la prueba no paramétrica de Chi cuadrado. Considerándose significancia estadística un valor $p < 0,05$; además de Odds Ratio (OR), considerándose factor de riesgo para un $OR > 1$, con IC 95% y $Li > 1$.

CAPITULO III:

III. RESULTADOS

La mediana de edad fue 49 años con un Rango Intercuartílico (RI) de 42– 61 (19) ver tabla 2, siendo 47 (31.3%) pacientes adultos mayores (mayor igual a 60 años); 71.3% (107/150) fueron varones y 28.7% (43/150) mujeres, además según su grado de instrucción se encontró que 52.7% (79) tenían secundaria, 39.3% (59) primaria.

De los 96 casos, 23 presentaron un control inadecuado de glucosa, 32 presentaron sobrepeso y 5 obesidad tipo I: del grupo control, 5 presentaron un control inadecuado de glucosa, además de 22 presentar sobrepeso y 2 obesidad tipo I, los demás datos se muestran en la tabla 01.

Tabla 01: Características generales de casos y controles en pacientes que acudieron al programa de tuberculosis durante el 2019

	Casos		Controles	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	70	72.9	37	68.5
Femenino	26	27.1	17	31.5
Nivel de instrucción				
Secundaria	51	53.1	28	51.9
Superior	39	40.6	20	37.0
Primaria	5	5.2	6	11.1
Analfabeto	1	1	0	0
IMC¹				
Normal ²	59	61.5	30	55.6
Sobrepeso ³	32	33.3	22	40.7
Obesidad tipo I ⁴	5	5.2	2	3.7
Total	96	64	54	36

1. IMC= Índice de masa corporal, 2.Normal = IMC de 18.5-24.9, 3.Sobrepeso = IMC de 25-29.9, 4.Obesidad tipo I = IMC de 30-34.9

Se encontró una asociación entre Diabetes Mellitus tipo 2 y Tuberculosis pulmonar (OR = 2.96; IC_{95%} 1.5 - 5.9) a través de la prueba de Chi cuadrado Pearson, con un valor p de 0.001, además el control inadecuado de la glucosa estuvo asociado con los casos de tuberculosis (OR=3.08; IC_{95%} = 1.1 - 8.3). El sexo pese a estar relacionado con la tuberculosis pulmonar, no fue considerado una variable confusora, dado que no está relacionada con la Diabetes Mellitus tipo 2, corroborándose que su inclusión en el modelo logístico no influye en la fuerza de asociación. Los demás valores son presentados en la tabla 02

Tabla 02: Estimación de riesgos para el desarrollo de TB en pacientes con DM tipo 2 que acuden al programa de tuberculosis del Hospital Regional Lambayeque 2019

	OR**	IC**	p
Sexo	1.24	0.5 – 2.5	0.56
IMC***	1.27	0.6 – 2.5	0.47
Nivel de instrucción	-	-	0.45

* OR= Odds ratio, ** IC= Intervalo de confianza, ***IMC= Índice de masa corporal

CAPITULO IV:

IV. DISCUSIÓN

Mahishale V. et al, en su estudio prospectivo analizó a 630 individuos con TB pulmonar y DM tipo 2, de los cuales 423 tenían un control glicémico deficiente y 207 un control glicémico óptimo. El control inadecuado se asoció con enfermedad pulmonar más extensa, cavitación pulmonar y frotis de esputo positivo en la línea de base, además los frotis de esputo fueron significativamente más propensos a permanecer positivos después de 2 meses de tratamiento y tuvieron tasas más altas de fracaso²¹, teniendo similar resultado en nuestro estudio dado que existe una fuerte asociación entre un control inadecuado de glucosa con el desarrollo de TB pulmonar con OR=3.08; (IC_{95%} = 1.1 - 8.3), siendo reconocido como un factor que aumenta hasta cinco veces el riesgo del desarrollo de tuberculosis, dado que existe un desequilibrio entre citocinas (interleucinas[IL]1 β , TNF- α e IL-6)²² además de un proceso de inmunosupresión, dado a la disminución de la respuesta de monocitos y linfocitos CD4 y CD8.^{23,24}

Por otro lado Ramonda P. et al, estudiaron la asociación entre DM y TB en un estudio de casos y controles tomando como casos a pacientes mayores de 15 años catalogados como casos nuevo de TB pulmonar, estima que existe mayor frecuencia de DM entre los casos OR = 3,3 (IC_{95%} 2,2-5,0)²⁵, similar a nuestro estudio, dado que la DM se asocia a mayor riesgo de padecer de TB pulmonar (OR = 2.96; IC_{95%} 1.5 - 5.9), y esto es debido a que los principales factores de defensa como la inmunidad mediada por células, la resistencia celular adquirida se encuentran alterados, inclusive haciendo más susceptibles a los pacientes y llevarlos a formas más severas de TB.²⁶

La presente investigación determinó a los hombres como la población con mayor prevalencia de TB y DM, además llama la atención que 59.3% de la población presente un IMC normal, dado que dentro de los factores de riesgo que se presenta para el desarrollo de TB es el bajo peso_(6,7), esto podría deberse a un inadecuado registro del mismo.

Una fortaleza del estudio fue la clasificación de los casos solo con personas que presentan episodio de TB pulmonar por primera vez, lo cual permitió estimar de manera más adecuada la asociación entre DM tipo 2 y TB pulmonar. Por otro lado una de las limitaciones del estudio fue que no hubo asociación con patologías asociadas, además en las historias clínicas existía un subregistro de exámenes auxiliares como la hemoglobina glicosilada para valorar un control adecuado de la enfermedad.

CAPITULO V:

V. . CONCLUSIONES

- Se encontró que la Diabetes Mellitus tipo2 se asocia a mayor riesgo de padecer de TB pulmonar (OR = 2.96; IC_{95%} 1.5 - 5.9)
- Un control inadecuado de las glicemias tiene gran asociación a presentar el desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes diabéticos con un OR=3.08 e IC_{95%} = 1.1 - 8.3.
- Se encontró que el sexo masculino, IMC no son factores determinantes para el desarrollo de TB en pacientes con DM tipo 2.

CAPITULO VI:

VI. RECOMENDACIONES

Una recomendación importante sería ampliar el estudio a otros tipos de Tuberculosis como las extra pulmonares, y tuberculosis multidrogo resistente Asimismo, se recomienda que se aplique una tecnología sanitaria adecuada para el control glicémico de los pacientes, además se analice la factibilidad de hacer seguimiento estricto de parámetros clínicos y de laboratorio a través de un protocolo gestionado por los Hospitales.

CAPITULO VII:

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2018. Switzerland: World Health Organization; 2018.
2. García-González R, Cervantes-García E, Reyes-Torres A. Tuberculosis, un desafío del siglo XXI. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2016; 63 (2): 91-99
3. Alarcón V, Alarcón E, Figueroa C, Mendoza-Ticona A. Tuberculosis en el Perú: Situación epidemiológica, avances y desafíos para su control. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 30 de junio de 2017; 34(2):299-310.
4. Navarro LMP, Dmínguez JF, Cuevas RZ. Tuberculosis pulmonar y diabetes mellitus tipo 2: El binomio perfecto. Volumen 8, No.16, septiembre 2012.
5. Caminero Luna JA. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar. *Rev Clínica Esp*. marzo de 2016;216(2):76-84.
6. Zhang C-Y, Zhao F, Xia Y-Y, Yu Y-L, Shen X, Lu W, et al. Prevalence and risk factors of active pulmonary tuberculosis among elderly people in China: a population based cross-sectional study. *Infect Dis Poverty* Zhang et al. *Infectious Diseases of Poverty* (2019) 8:7
7. Hernandez L, Bravo E, García JE, García R. La diabetes mellitus como factor predisponente para tuberculosis. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2017; 64 (3): 125-134
8. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016.
9. Vargas-Uricoechea H, Casas-Figueroa LÁ. Epidemiología de la diabetes mellitus en Sudamérica: la experiencia de Colombia. *Clínica E Investig En Arterioscler*. septiembre de 2016; 28(5):245-56.
10. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2019. *Diabetes Care* 2019; 42(Suppl. 1): S1 – S193
11. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en AP. Barcelona: Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia; 2018.
12. Domínguez C. Guía de práctica clínica de diabetes mellitus tipo 2. *Arch Med*. 2014;10(2):18.
13. Alarcón V, Alarcón E, Figueroa C, Mendoza A. Tuberculosis en el Perú: situación epidemiológica, avances y desafíos para su control. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2017; 34(2): 299 – 310.
14. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2014; 31(1): 9 – 15.
15. Sanjay K, Atukaya A. Diabetic tuberculosis. Vol. 66, No. 9, September 2016.

16. Kumar NP, Sridhar R, Nair D, Banurekha VV, Nutman TB, Babu S. Type 2 diabetes mellitus is associated with altered CD8⁺ T and natural killer cell function in pulmonary tuberculosis. *Immunology*. abril de 2015;144(4):677-86.
17. Álvarez T, Placeres JF. Tuberculosis pulmonar y diabetes mellitus. Presentación de dos casos. *Rev Méd Electrón [Internet]*. 2016 Mar-Abr
18. Carrión O, Cazarola P, Torres J, Carreazo N, De La Cruz F. Características del Diagnóstico y Tratamiento de la Tuberculosis Pulmonar en Pacientes con y sin Diabetes Mellitus Tipo 2. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015; 32(4):680-6.
19. Delgado-Sánchez G, García-García L, Castellanos-Joya M, Cruz-Hervert P, Ferreyra-Reyes L, Ferreira-Guerrero E, et al. Association of Pulmonary Tuberculosis and Diabetes in Mexico: Analysis of the National Tuberculosis Registry 2000–2012. *PLoS One [Internet]*. 15 de junio de 2015 [citado 27 de marzo de 2019];10(6).
20. Fachri M, Hatta M, Abadi S, Santoso SS, Wikanningtyas TA, Syarifuddin A, et al. Comparison of acid fast bacilli (AFB) smear for Mycobacterium tuberculosis on adult pulmonary tuberculosis (TB) patients with type 2 diabetes mellitus (DM) and without type 2 DM. *Respir Med Case Rep*. 2018;23:158-62.
21. Mahishale V, Avuthu S, Patil B, Lolly M, Eti A, Khan S. Effect of Poor Glycemic Control in Newly Diagnosed Patients with Smear-Positive Pulmonary Tuberculosis and Type-2 Diabetes Mellitus. 42(2):8
22. Delamaire M, Maugendre D, Moreno M, Le Goff MC, Allannic H, Genetet B. Impaired leucocyte functions in diabetic patients. *Diabet Med*. 1997;14(1):29-34.
23. Restrepo B, Fisher-Hoch S, Pino P, et al. Tuberculosis in poorly controlled type 2 diabetes: Altered cytokine expression in peripheral white blood cells. *Clin Infect Dis*. 2008;47:634-41.
24. Bashar M, Alcabes P, Rom W, Condos R. Increased incidence of multidrug-resistant tuberculosis in diabetic patients on the Bellevue Chest Service, 1987 to 1997. *Chest*. 2001;120:1514-9.
25. Ramonda P, Pino P, Valenzuela L. Diabetes mellitus como factor predictor de tuberculosis en el Servicio de Salud Metropolitano Sur en Santiago, Chile. *Rev Chil Enf Respir* 2012; 28: 277-285
26. Dannenberg AM Jr. Pathogenesis and immunology: Basic aspects. En: Schlossberg D. *Tuberculosis*. New York: Springer-Verlag Inc 1994. p. 17-39.

CAPITULO VIII:

VIII. ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

I. INFORMACIÓN GENERAL

Sexo		Edad	Nivel de Instrucción
M	F	años	

II. INFORMACIÓN SOMATOMÉTRICA Y CLÍNICA

PESO	Kg
TALLA	m
IMC	kg/m ²

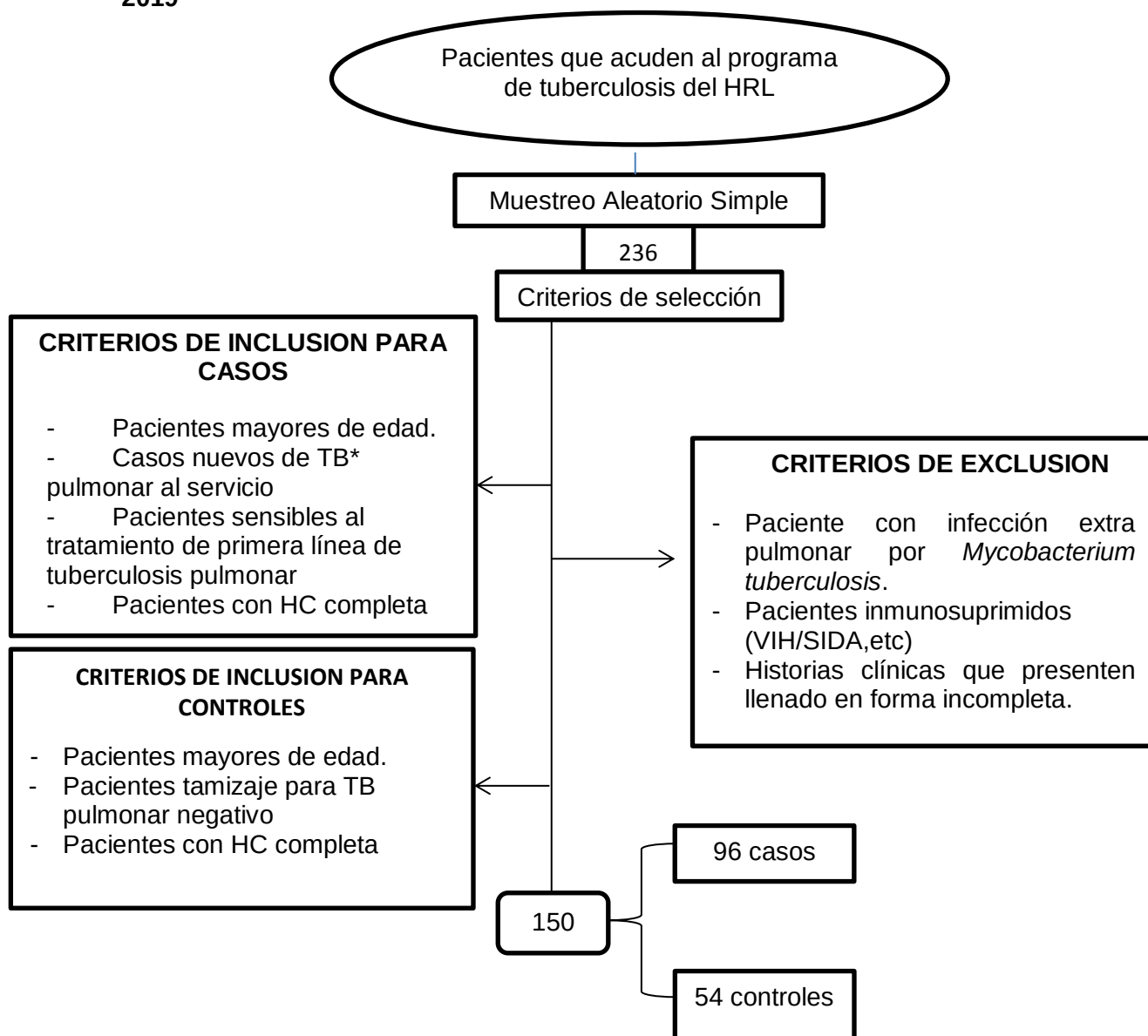
CONDICIÓN SOMATOMÉTRICA			
Eutrófico		Obeso	

DM 2		Si	Nivel de Glucosa	mg/dl
		No		

III. TUBERCULOSIS PULMONAR

	Si (caso nuevo)		No (tamizaje negativo)
--	-----------------	--	------------------------

Grafico 1: Flujograma sobre proceso de recolección de datos de pacientes que acuden al programa de tuberculosis del Hospital Regional Lambayeque 2019



HRL= Hospital Regional Lambayeque, TB= Tuberculosis, HC= Historia Clínica, VIH= Virus De Inmunodeficiencia Humana, SIDA= síndrome de inmunodeficiencia adquirida

Tabla N°03 Medidas de tendencia central y dispersión según Edad		
Media		51,06
Mediana		49,0
Moda		48,0
Desv. Desviación		14,223
Varianza		202,3
Percentiles	25	42,0
	50	49,0
	75	61,0

Grafico 02: Histograma de Edad de pacientes que acuden al programa de tuberculosis del Hospital Regional Lambayeque 2019

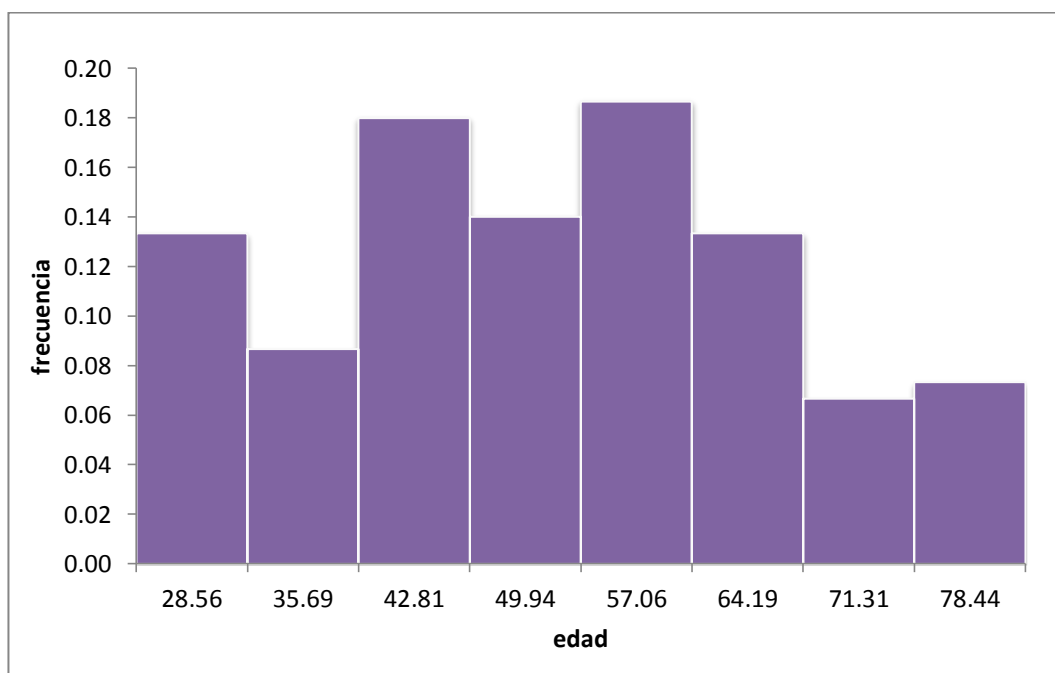


Grafico 03: Control de glicemia en pacientes que acuden a acuden al programa de tuberculosis del Hospital Regional Lambayeque 2019

