



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

DIABETES MELLITUS COMO FACTOR DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE
TUBERCULOSIS PULMONAR EN EL CENTRO DE SALUD CONDE DE LA VEGA

BAJA NIVEL I-3 2017-2021

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora:

Rivera Tello, Rossy Carolina

Asesora:

Jáuregui Figueroa, María del Rosario

(ORCID: 0000-0001-7518-4447)

Jurado:

La Rosa Botonero, José Luis

Olazábal Ramírez, Víctor Ignacio

Gonzales Toribio, Jesús Ángel

Lima - Perú

2023

Referencia:

Rivera, R. (2023). *Diabetes mellitus como factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis pulmonar en el Centro de Salud Conde de la Vega Baja Nivel I-3 2017-2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6634>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

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



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA “HIPOLITO UNANUE”

DIABETES MELLITUS COMO FACTOR DE RIESGO PARA EL DESARROLLO
DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN EL CENTRO DE SALUD CONDE DE LA

VEGA BAJA NIVEL I-3 2017-2021

Línea de Investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autor(a)

Rivera Tello, Rossy Carolina

Asesor(a)

Jáuregui Figueroa, María del Rosario

(ORCID: 0000-0001-7518-4447)

Jurado:

La Rosa Botonero, José Luis

Olazábal Ramírez, Víctor Ignacio

Gonzales Toribio, Jesús Ángel

Lima – Perú

2023

Dedicatoria

Este trabajo de se lo dedico a Dios, las personas más importantes de mi vida, mi familia, por todo su apoyo durante estos años.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, a mis padres, mi esposo y toda mi familia, por ser mi soporte incondicional durante estos años, así mismo agradezco a todos mis docentes, por las grandes enseñanzas que nos brindaron.

ÍNDICE

Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema	2
1.2. Antecedentes	3
1.3. Objetivos	5
<i>1.3.1. Objetivo general</i>	<i>5</i>
<i>1.3.2. Objetivos específicos.....</i>	<i>5</i>
1.4. Justificación	5
1.5. Hipótesis.....	6
II. MARCO TEÓRICO	8
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	8
III. MÉTODO.....	19
3.1. Tipo de investigación	19
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	19
3.3. Variables	19
3.4. Población y muestra.....	20
3.5. Instrumentos.....	20
3.6. Procedimientos	20
3.7. Análisis de datos.....	21
3.8. Consideraciones éticas	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	29
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES.....	32
VIII. REFERENCIAS	33
IX. ANEXOS	38

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Dosis de medicamentos antituberculosos de primera línea para personas de 15 años o más</i>	11
Tabla 2: <i>Dosis de medicamentos antituberculosos de primera línea para personas menores de 15 años</i>	12
Tabla 3: <i>Criterios determinantes de diabetes</i>	14
Tabla 4: <i>Asociación entre diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar</i>	22
Tabla 5: <i>Estimación del riesgo de tuberculosis por antecedentes de diabetes mellitus</i>	23
Tabla 6: <i>Rangos de edad de la población total</i>	24
Tabla 7: <i>Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según el rango de edad</i>	24
Tabla 8: <i>Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según el sexo</i>	26
Tabla 9: <i>Asociación entre la presencia de tuberculosis pulmonar según el valor glicémico</i>	27
Tabla 10: <i>Asociación entre la presencia de tuberculosis pulmonar según el valor glicémico</i>	28

Índice de figuras

Figura 1: <i>Asociación entre tuberculosis pulmonar y diabetes mellitus</i>	23
Figura 2: <i>Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según grupo de edad</i>	25
Figura 3: <i>Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según el sexo</i>	26
Figura 4: <i>Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y ausencia del diagnóstico de tuberculosis pulmonar según el sexo</i>	27

Resumen

Objetivo: Determinar si la Diabetes mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis pulmonar en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021. **Método:** El presente estudio es analítico de tipo casos y controles, observacional, retrospectivo y transversal, realizado a través de un instrumento creado por el autor. **Resultados:** La población fue de 264 personas los cuales tienen una edad media de 39,08 años, el 41,7% tiene un diagnóstico de diabetes mellitus previo al de tuberculosis pulmonar, con un valor OR de 4,2 que por ser mayor a 1 se considera un factor de riesgo, los paciente que tienen tanto tuberculosis pulmonar como diabetes mellitus están dentro de rango de edad, entre 30 a 50 años (40%); los pacientes que solo tienen diabetes son mayores de 50 años y de sexo femenino (57.9%) y los que tienen tuberculosis, son menores de 30 años y del sexo masculino (71.4%). La glicemia en pacientes con ambas patologías se encuentra alterado en el 76,4% y finalmente los pacientes nuevos con diagnóstico de tuberculosis pulmonar que representa el 90,09% **Conclusión:** La Diabetes mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis pulmonar.

Palabras clave: Tuberculosis, Diabetes, factor de riesgo.

Abstract

Objective: To determine if Diabetes mellitus is a risk factor for the development of pulmonary tuberculosis in the Conde de la Vega Baja level I-3 health center from 2017 to 2021. **Method:** The present study is analytical of the case type and controls, observational, retrospective and cross-sectional, carried out through an instrument created by the author. **Results:** The population was 264 people who have a mean age of 39.08 years, 41.7% have a diagnosis of diabetes mellitus prior to that of pulmonary tuberculosis, with an OR value of 4.2, which for being greater than 1 is considered a risk factor, patients who have both pulmonary tuberculosis and diabetes mellitus are within the age range, between 30 to 50 years (40%); patients who only have diabetes are over 50 years of age and female (57.9%) and those with tuberculosis are under 30 years of age and male (71.4%). Glycemia in patients with both pathologies is altered in 76.4% and finally new patients diagnosed with pulmonary tuberculosis representing 90.09% **Conclusion:** Diabetes mellitus is a risk factor for the development of pulmonary tuberculosis.

Keywords: Tuberculosis, diabetes, risk factor

I. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa altamente contagiosa causada por el bacilo de Koch. Se adquiere al inhalar bacterias en el aire cuando una persona enferma tose, estornuda, escupe, habla, grita o canta. Estos microorganismos afectan a los pulmones y pueden causar la muerte. (MINSA, 2017) (Castro y Villena, 2021)

En los últimos dos años, la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en los sectores de salud, económico y social en Perú. (Castro y Villena, 2021) Como resultado, la financiación de los programas de tuberculosis se ha descuidado en gran medida a pesar de las altas tasas de mortalidad. Por lo cual, el desarrollo de nuevas vacunas, medicamentos y pruebas de diagnóstico ha sido limitado. (Munyangaju et al., 2022)

La comorbilidad de la tuberculosis pulmonar y la diabetes se ha descrito desde principios del siglo XX en países desarrollados donde ya se había establecido un control adecuado de las enfermedades infecciosas, pero aumentó el número de enfermedades no transmisibles. A medida que aumentan las enfermedades infecciosas, se observan cada vez más comorbilidades de estas 2 enfermedades, lo que hace del manejo clínico, un nuevo desafío para todos los sistemas de salud. (Ugarte y Moore, 2014)

Durante el estado de emergencia, se evidenció que condiciones, como la diabetes, no estaban siendo tratadas adecuadamente, especialmente cuando se suspendieron las consultas externas en marzo de 2020. (Ministerio de Salud, 2020)

La tuberculosis, también conocida como la enfermedad de la pobreza, puede empeorar el control de la glucosa en diabéticos. Además, hay estudios que demuestran que la tuberculosis puede causar intolerancia a la glucosa. (Chaisson, 2009)

Es así que este trabajo pretende abordar este problema, que no era solo una crisis antes de esta pandemia; De lo contrario, continua y, muy probablemente, empeorará a medida que controlemos la pandemia.

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Formulación del problema

El propósito de este estudio no es solo ahondar en el recrudecimiento del problema en el mundo, sino también mostrar que la situación de pandemia en nuestro país dejó de lado el seguimiento de las enfermedades crónicas, que ya tienen un impacto importante. Además, enfermedades patológicas acompañantes, como la tuberculosis, puede complicar el tratamiento adecuado de ambas.

1.1.1.1. Problema General

¿La Diabetes mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes atendidos en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021?

1.1.1.2. Problema Específico

- ✓ ¿Cuáles son las características sociodemográficas del paciente diabético y no diabético asociadas al desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes atendidos en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021?
- ✓ ¿Cuál es la relación entre el estado glicémico y el desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes atendidos en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021?
- ✓ ¿Cuál es la relación entre padecer de diabetes y la aparición de recaídas con tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden al centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Internacional

Velasco et al. (2020) realizaron un trabajo para evaluar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes afectados con tuberculosis. Se tuvo una muestra de 60 usuarios que participaron en la recepción de medicamentos antifímicos en 4 unidades operativas de un distrito en Guayaquil. Como resultados se halló que el género masculino presentó un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II junto con el grupo etario de menores 45 años y 45 a 54 años. Además, de forma general, el 48% presentó un nivel de riesgo bajo, y que, aunque presentan este nivel de riesgo, este se encuentra presente y es necesario tomar medidas para mitigarlo y prevenir comorbilidades.

Magaña et al. (2020) elaboraron un estudio sobre la asociación entre tuberculosis y diabetes mellitus en el primer nivel de atención. Para ello, el estudio contó con 12 casos nuevos con tuberculosis y diabetes mellitus, mayores de 10 años, sin otro factor de riesgo donde la prevalencia de diabetes mellitus en los casos de tuberculosis en los establecimientos se trata implementado un plan integral donde no existe diferencia significativa entre la prevalencia obtenida en los establecimientos donde se ha implementado el plan y los resultados a nivel nacional para ambos sexos (femenino 0.09 y masculino 0.07). Concluyeron que la probabilidad de padecer tuberculosis es 11.4 veces mayor entre los diabéticos existiendo así una asociación significativa entre la diabetes mellitus y tuberculosis en los establecimientos.

Yaneth et al. (2019) en su investigación desarrollaron un estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de diabetes mellitus en pacientes con tratamiento para tuberculosis. Encontraron que, de 70 pacientes con tuberculosis, 11,4 % fueron diagnosticados con diabetes mellitus y que la edad > 40 años constituye un factor de riesgo para el binomio Tuberculosis-diabetes, pero sin evidente diferencia estadística significativa con respecto al sexo, consumo de alcohol y tabaco, VIH e índice de masa corporal.

1.2.2. Nacionales

Morales y Iglesias (2021) desarrollaron una investigación con la finalidad de encontrar una asociación entre la diabetes mellitus como factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis en Trujillo. Estudio analítico de casos y controles en 236 pacientes mayores de 18. Se encontró que el 51,69 % de los casos reportaron edades menores de 45 años y los controles el 55,93 % fueron mayores de 45 años. Predominaron los letrados, se reportó predominio de pacientes de procedencia urbana (casos: 88,98 %; controles: 85,59 %) y con índice de masa corporal ≤ 30 Kg/m² asociándose el índice de masa corporal con la aparición de la tuberculosis, además de confirmar la hipótesis de que la diabetes mellitus tipo 2 se asocia a la presencia de tuberculosis.

Purizaga et al. (2020) realizaron un estudio sobre los factores de riesgo de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Contaron con una muestra poblacional de 50 pacientes con tuberculosis pulmonar con antecedente de diabetes mellitus tipo II y 100 pacientes sin tuberculosis con diabetes mellitus tipo II. Se obtuvo como resultado que los factores asociados a la edad avanzada, inadecuada adherencia al tratamiento antidiabético y valores anormales de hemoglobina glicosilada; las mismas que en conclusión aumentan el riesgo de desarrollar tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus 2.

Morales (2019) desarrollaron un trabajo sobre la diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para tuberculosis pulmonar en pacientes del Programa de Control de la Tuberculosis (PCT). Para ello, formó 2 grupos de pacientes con tuberculosis pulmonar (casos) y pacientes sin tuberculosis pulmonar (controles). Obtuvo como resultados, que la frecuencia de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes sensibles de tuberculosis pulmonar fue 34 % y en aquellos con tamizaje de Tuberculosis pulmonar negativo, 10 %; correspondiendo a factor de riesgo en cuanto al sexo masculino y factor protector para el caso del índice de masa corporal >30 . De

igual forma, diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo, concluyendo en una asociación entre diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar si la Diabetes mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis pulmonar en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar las características sociodemográficas asociadas al desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes diabéticos y no diabéticos atendidos en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021.
- ✓ Establecer la relación entre el estado glicémico y el desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes atendidos en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021.
- ✓ Determinar la relación entre padecer de diabetes y el sufrir recaídas con tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden al centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021.

1.4. Justificación

Según el perfil de TB de 2020, el número de casos disminuyó claramente, pero esto no podría atribuirse a un mejor tratamiento. Esto estaría relacionado con la complejidad del proceso de recolección, validación de datos y otras circunstancias que surgieron después de la pandemia de COVID-19. A pesar de esto, la razón TB a diabetes se mantuvo e incluso aumentó levemente. (INEI, 2021; MINSA, 2020)

La tuberculosis pulmonar y la diabetes son patologías que aumentan los costos médicos y tienen un impacto significativo en la salud pública. El 57% de los casos de TB se presentan

en Lima y Callao, y a nivel de regiones, las que tienen más casos son Ucayali, Madre de Dios, Loreto, Tacna e Ica, entre otros. (INS, 2022). Respecto a la diabetes, gran parte de casos se presentan en regiones de la costa (5.2%) y la selva (3.5%), siendo Lima, Piura y Lambayeque, las regiones con mayor número de diabéticos en el país. (El Peruano, 2021).

Debido a la ubicación geográfica y la alta incidencia de casos de diabetes y tuberculosis pulmonar en esta zona del país, se decidió realizar esta investigación en el Centro de Salud Conde de la Vega Baja de Lima. Según estudios, en este centro se atienden 60 pacientes diariamente en los consultorios externos de medicina, y se ha identificado que existen pacientes no adherentes al tratamiento de tuberculosis (Aguilar, 2019). Durante el 2021, Cornelio realizó una investigación en 280 personas atendidas en el C.S. Conde de la Vega, y concluye que los pacientes no alcanzaron buen nivel de conocimiento con respecto a la tuberculosis pulmonar. Esto podría reflejarse en la falla o abandono del tratamiento correspondiente.

Por todo ello, es necesario realizar una investigación continua para obtener información actualizada que permita desarrollar estrategias adecuadas para el control de estas patologías. Los resultados de esta investigación serán comunicados a las autoridades correspondientes del Centro de Salud Conde de la Vega Baja, con el fin de favorecer medidas preventivas en la comunidad y el adecuado desarrollo de la práctica clínica.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

- ✓ La Diabetes Mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis pulmonar en el Centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde 2017 hasta 2021

1.5.2. Hipótesis Específicas

- ✓ Existen características sociodemográficas asociadas al desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes diabéticos y no diabéticos atendidos en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021.

- ✓ Existe relación entre el estado glicémico y el desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes atendidos en el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021.
- ✓ Existe relación entre padecer de diabetes y el sufrir recaídas con tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden al centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde el 2017 hasta el 2021.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Tuberculosis

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa que afecta principalmente a los pulmones y es producida por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*; la cual se transmite de persona a persona por medio de gotitas de aerosol suspendidas en el aire cuando el infectado las expulsa a través de tos, estornudos o escupir. (Organización Panamericana de la Salud, 2019).

2.1.1.1. Diabetes y Tuberculosis. La diabetes en el 2014 afectó, mundialmente, a un 8,5% de la población cercana a la edad de 18 años. Dejando en claro, que ya no es solo una enfermedad que rodea a poblaciones superiores de 50 años, esperando que se alcance los 592 millones de afectados, en el 2035. (Guariguata, 2014).

En 2019, esta enfermedad causó de forma directa 1,5 millones de defunciones, sin embargo, para calcular con más exactitud la mortalidad ocasionada por la diabetes deberían añadirse las defunciones causadas por las enfermedades cardiovasculares, la insuficiencia renal crónica y la tuberculosis que provoca niveles de glucemia superiores a la adecuada, mostrando así las diversas formas de afectación al paciente producto de esta patología. (Organización mundial de la Salud, 2021).

La asociación entre diabetes y tuberculosis, siendo la primera, precedente a la segunda, se ha ido estudiando poco a poco en América latina. En nuestro país la información es bastante diversa ya que solo se ha venido estudiando la relación entre estas patologías mas no a la diabetes como un factor de riesgo para la producción de tuberculosis. Sobre todo, en el primer nivel de atención, lo que nos parece contradictorio, ya que los controles de ambos se dan en su mayoría en este nivel.

2.1.1.2. Síntomas. En muchas ocasiones la tuberculosis suele no presentar síntomas en personas sanas ya que el sistema inmunitario actúa formando una barrera alrededor de la

bacteria, pero cuando los síntomas aparecen se manifiestan con esputo que puede ser sanguinolento, dolor torácico, debilidad, pérdida de peso, fiebre y sudoración nocturna. (OPS, 2021)

2.1.1.3. Diagnóstico. Además de los síntomas presentados, los pacientes poder ser evaluados con las siguientes pruebas:

A. Examen de esputo o baciloscopia. Es la forma principal de diagnóstico e implica tomar muestras de esputo para identificar los bacilos de la enfermedad a través de un microscopio. Estas muestras deben colocarse en recipientes de plástico desechables, completamente limpios, secos, de boca ancha y tapa rosca. Se recomiendan tomar dos muestras de esputo: la primera muestra inmediatamente después de la consulta y la segunda muestra al día siguiente inmediatamente después de que el paciente se despierte por la mañana. (MINSAL, 2021)

B. El cultivo del esputo. Prueba de mayor sensibilidad que la baciloscopia, el resultado se obtiene luego de 8 semanas. Indicada en personas con sospecha de TB pero cuya baciloscopia resultó negativa, también puede usarse para realizar seguimiento diagnóstico. (MINSAL, 2021)

C. Radiografía de tórax. Prueba esencial y de gran utilidad, permite observar la extensión de la enfermedad pulmonar, evolución y secuelas. (MINSAL, 2021)

D. Prueba cutánea de la tuberculina o PPD (Método de Mantoux). Consiste en aplicar debajo de la piel del brazo una sustancia inocua llamada “tuberculina”. Esta es un derivado proteico purificado (PPD) del cultivo del *Mycobacterium tuberculosis*. Luego de dos días de la aplicación, se deberá evaluar los resultados. (MINSAL, 2021)

2.1.1.4. Tipos. El diagnóstico de la localización pulmonar de la tuberculosis es de importancia capital, debido a que es la forma más frecuente (80- 85%) y puede comprometer la vida de un paciente, por su alto poder de contagio. (Latorre y Sánchez, 2011)

En lo posible, no debe iniciarse el tratamiento sin una comprobación bacteriológica. Dos métodos de tinción son los más usados para la baciloscopia, el Ziehl-Neelsen con carbofuscina (ZN) y el Auramina-Rodamina. El ZN que, además de mostrar los BAAR como pequeños bastoncillos curvos teñidos de rojo sobre un fondo azul, informa también su grado de infecciosidad por el sistema de cruces recomendado por la OMS:

- ✓ (-) Ausencia de BAAR en 100 campos observados
- ✓ (+) Menos de un BAAR por campo, en 100 campos observados
- ✓ (++) 1-10 BAAR por campo, en 50 campos observados
- ✓ (+++) + 10 BAAR por campo, en 20 campos observados

Generalmente, la primo infección ocurre en los pulmones y puede afectar a otros órganos a través de los ganglios linfáticos y el flujo sanguíneo, por lo que puede localizarse en la parte superior de los pulmones, pleura, meninges, diáfisis de huesos largos y ganglios, por lo que se considera que ningún órgano es indemne a estar presente. (Latorre y Sánchez, 2011)

Las formas extrapulmonares son menos frecuentes de la tuberculosis pulmonar representan entre 15% y 20% de todas las formas de TBC; para el diagnóstico se requerirá de la toma de muestras de secreciones, líquidos corporales o biopsia de los tejidos. Se recomienda practicar frecuentemente los estudios histopatológicos y cultivos de las biopsias para el diagnóstico adecuado. (Latorre y Sánchez, 2011)

2.1.15. Tratamiento. De acuerdo a las pautas dadas por el MINSA, un paciente con TB debe recibir atención integral de su establecimiento de referencia, ya sea atención médica, atención de enfermería, atención social, tratamiento de las comorbilidades existentes, salud sexual y reproductiva adecuada, evaluación nutricional cuidadosa y tratamiento de apoyo. estudios para monitorear el tratamiento y la resistencia o no resistencia de la TB. (ANEXO D)

El esquema de tratamiento para tuberculosis sensible esta abreviado por la fórmula:
2RHZE / 4R₃H₃

H: Isoniacida

E: Etambutol

R: Rifampicina

Z: Pirazinamida

Donde los números de delante de las siglas indican los meses que dura el tratamiento con dichos fármacos, la barra oblicua define el cambio de fase y los subíndices indican el número de veces por semana que recibe el fármaco y si es que no apareciera significaría q sería diario. (MINSa, 2018)

Tabla 1

Dosis de medicamentos antituberculosos de primera línea para personas de 15 años o más

Medicamentos	PRIMERA FASE		SEGUNDA FASE tres	
	fase diaria		veces por semana	
	Dosis (mg/Kg)	Dosis máxima	Dosis (mg/Kg)	Dosis máxima
Isoniacina (H)	5 (4-6)	300 mg	10 (8-12)	900 mg
Rifampicina (R)	10 (8-12)	600mg	10 (8-12)	600 mg
Pirazinamida (z)	25 (20-30)	2000 mg		
Etambutol (E)	20 (15-25)	1600 mg		

Fuente: Tratamiento de la Tuberculosis. Ministerio de Salud del Perú, 2020

Tabla 2

Dosis de medicamentos antituberculosos de primera línea para personas menores de 15 años

Medicamentos	PRIMERA FASE		SEGUNDA FASE tres veces	
	fase diaria		por semana	

	Dosis (mg/Kg)	Dosis maxima	Dosis (mg/Kg)	Dosis maxima
Isoniacina (H)	10 (10-15)	300 mg	10 (10-20)	900 mg
Rifampicina (R)	15 (10 -20)	600mg	10 (10-20)	600 mg
Pirazinamida (z)	35 (20-40)	1500 mg		
Etambutol (E)	20 (15-25)	1200 mg		

Fuente: Tratamiento de la Tuberculosis. Ministerio de Salud del Perú, 2020

Sabemos bien que existe tuberculosis extrapulmonar la misma q no entraremos en detalles ya que no pertenece a nuestro estudio.

Para el inicio de tratamiento de TB sensible no deben pasar más de 24 horas luego de su diagnóstico, por medio del siguiente procedimiento:

- ✓ Evaluación en la consulta médica e identificar los factores de riesgo de tuberculosis resistente. Si este es el caso, es necesario determinar qué resistencia tiene y seguir las instrucciones de la última guía práctica aprobada por Resolución Ministerial. (MINSA, 2018)
- ✓ Verificar que la muestra de esputo este en proceso
- ✓ Obtener consentimiento informado (ANEXO E)
- ✓ Solicitar adecuadamente los exámenes auxiliares basales (ANEXO F)
- ✓ Realizar entrevista de enfermería
- ✓ Registrar el caso en el libro de seguimiento e inicio del registro en la tarjeta de control.
- ✓ Realizar visita domiciliaria para la verificación de domicilio y censo de contactos.

2.1.2. Diabetes Mellitus no controlada

La diabetes es una enfermedad crónica que ocurre cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el cuerpo no usa la insulina que produce de manera efectiva. La insulina es una hormona que regula la glucosa en sangre o glucemia. Esto da como resultado

hiperglucemia (nivel alto de azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. (OMS, 2021)

La diabetes tipo 2 (anteriormente llamada diabetes no insulino dependiente o del adulto) es causada por el cuerpo que no usa la insulina que produce de manera efectiva. La mayoría de las personas con diabetes tienen el tipo 2, que se debe principalmente al exceso de peso y la falta de actividad física. Hasta hace poco tiempo, este tipo de diabetes solo se observaba en adultos, pero ahora cada vez se diagnostica a más niños. (OMS, 2022)

2.1.2.1. Síntomas. Los principales síntomas en un inicio se remiten en los 4 más característicos, la excreción excesiva de orina (poliuria), la sed (polidipsia), el hambre constante, pérdida de peso; pero también, en múltiples ocasiones, los trastornos de la visión y el cansancio se le acompañan.

2.1.2.2. Diagnóstico. Para poder determinar un correcto diagnóstico diversas pruebas como:

A. Examen aleatorio de glucosa sanguínea. Se tomará una muestra de sangre en un horario al azar. El nivel de glucosa sanguínea de 200 miligramos por decilitro (mg/dL), es decir, 11,1 milimoles por litro (mmol/L) o más sugiere diabetes. (Kudva, 2021).

B. Examen de glucemia en ayunas. Se tomará una muestra de sangre después de una noche de ayuno. (Kudva, 2021).

C. Examen de tolerancia oral a la glucosa. Para esta prueba, se requiere ayuno durante la noche, y se mide el nivel de glucosa sanguínea. Luego, se ingiere un líquido azucarado, y se mide el nivel de glucosa sanguínea periódicamente durante las siguientes dos horas. (Kudva, 2021).

D. Prueba de hemoglobina glucosilada (A1C). Este análisis de sangre, que no requiere ayuno, indica tu nivel de glucosa sanguínea promedio en los últimos dos a tres meses por ello se utiliza más como un índice de control durante el tratamiento. Mide el porcentaje de glucosa

sanguínea unida a la hemoglobina, la proteína que transporta oxígeno en los glóbulos rojos. (Kudva, 2021).

El MINSA ha estandarizado los valores normales que constan en la tabla 3 y cualquier nivel que supere estos, tiene el diagnóstico de diabetes, por ende, requiere un tratamiento inmediato.

Tabla 3

Criterios determinantes de diabetes

CRITERIO	VALOR
<i>Glicemia en ayunas</i>	<i>70-130 mg/dl</i>
<i>Glicemia postprandial de 2 horas</i>	<i><140 mg/dl</i>
<i>HdA1c</i>	<i><7%</i>
<i>LDL</i>	<i><100 mg/dl</i>
<i>HDL</i>	<i>>40 mg/dl</i>
<i>Triglicéridos</i>	<i><150 mg/dl</i>
<i>Microalbuminuria</i>	<i><30 mg/gr de creatinina</i>
<i>Presión arterial</i>	<i><130/80 mmHg</i>
<i>IMC</i>	<i>>19 y < 25</i>
<i>Perímetro abdominal</i>	<i>< 88 en mujeres / < 94 en varones</i>

Fuente: Determinantes de la diabetes. Moreno-Soto, 2019

2.1.2.3. Tratamiento.

A. Alimentación saludable. Contrariamente a la creencia popular, no existe una dieta específica para la diabetes. Sin embargo, es importante que la base de la dieta se centre en lo siguiente:

- ✓ Un horario regular para las comidas y colaciones saludables

- ✓ Porciones más pequeñas
- ✓ Alimentos con alto contenido de fibra, como las frutas, los vegetales sin almidón y los cereales integrales
- ✓ Menos granos refinados, verduras con almidón y dulces
- ✓ Porciones modestas de lácteos bajos en grasa, carnes con bajo contenido de grasa y pescado
- ✓ Aceites para cocinar saludables, como aceite de oliva o el aceite de canola
- ✓ Identificar las opciones saludables entre tus preferencias de alimentos y planificar comidas nutritivas y equilibradas; desarrollando así hábitos nuevos y abordar las barreras al cambio de hábitos.

B. Actividad física. El ejercicio es importante para perder peso o mantener un peso saludable. Ayuda a regular la glicemia, se puede realizar ejercicios aeróbicos como caminar, nadar, andar en bicicleta o correr. Los adultos pueden intentar hacer 30 minutos o más de ejercicio aeróbico moderado la mayoría de los días de la semana o al menos 150 minutos a la semana; los niños deben hacer al menos 60 minutos de ejercicio aeróbico al día. El entrenamiento de resistencia se utiliza para aumentar la fuerza, equilibrio y la capacidad de realizar las actividades diarias con mayor facilidad. El entrenamiento de resistencia incluye levantamiento de pesas, yoga y ejercicio físico, se recomienda que los adultos con diabetes tipo 2 realicen de dos a tres sesiones de entrenamiento de resistencia por semana, y los niños deben participar en actividades de fuerza y flexibilidad al menos tres días por semana. Esto puede incluir entrenamiento de resistencia, deportes y juegos de escalada en el patio de recreo. (CDC, 2022).

C. Medicamentos contra la diabetes. Los tratamientos con medicamentos para la diabetes tipo 2 incluyen lo siguiente:

- ✓ **Metformina** (Fortamet, Glumetza y otros) es, por lo general, el primer medicamento recetado para la diabetes tipo 2. Funciona principalmente disminuyendo la producción de glucosa en el hígado y mejorando la sensibilidad del cuerpo a la insulina, de modo que el organismo utilice la insulina de una manera más eficaz. (Mayo Clinic, 2022)
- ✓ **Sulfonilureas**, ayudan al cuerpo a producir más insulina. Entre los ejemplos se incluyen la gliburida (DiaBeta y Glynase), la glipizida (Glucotrol) y la glimepirida (Amaryl). (Mayo Clinic, 2022)
- ✓ **Glinidas**. Estimulan al páncreas para que produzca más insulina. Su acción es más rápida que la de las sulfonilureas, y la duración del efecto en el cuerpo es más breve. Algunos ejemplos incluyen la repaglinida y la nateglinida. (Mayo Clinic, 2022)
- ✓ **Tiazolidinedionas**. Hacen que los tejidos del cuerpo sean más sensibles a la insulina. Entre los ejemplos se incluyen la rosiglitazona (Avandia) y la pioglitazona (Actos). (Mayo Clinic, 2022)
- ✓ **Inhibidores de la dipeptidil-peptidasa 4**. Ayudan a disminuir los niveles de glucosa en la sangre, pero suelen tener un efecto moderado. Algunos ejemplos incluyen la sitagliptina (Januvia), la saxagliptina (Onglyza) y la linagliptina (Tradjenta). (Mayo Clinic, 2022)
- ✓ **Agonistas del receptor del glucagón tipo 1 (GLP-1)**. Son medicamentos inyectables que retardan la digestión y ayudan a disminuir los niveles de glucosa en la sangre. Su uso se suele relacionar con la pérdida de peso, y algunas personas pueden disminuir el riesgo de padecer un ataque cardíaco y un accidente cerebrovascular. Entre los ejemplos se incluyen la exenatida (Byetta y Bydureon), la liraglutida (Saxenda y Victoza) y la semaglutida (Rybelsus y Ozempic). (Mayo Clinic, 2022)
- ✓ **Inhibidores del transportador de sodio-glucosa 2**. Afectan a las funciones de filtrado de la sangre en los riñones, inhibiendo el retorno de la glucosa al torrente sanguíneo.

Como resultado, la glucosa se excreta en la orina. Estos medicamentos pueden disminuir el riesgo de padecer un ataque cardíaco y un accidente cerebrovascular en personas con un alto riesgo de padecer estas afecciones. Entre los ejemplos se incluyen la canagliflozina (Invokana), la dapagliflozina (Farxiga) y la empagliflozina (Jardiance). (Mayo Clinic, 2022)

- ✓ **Terapia de insulina.** Algunas personas con diabetes tipo 2 necesitan recibir tratamiento con insulina. Anteriormente, el tratamiento con insulina se utilizaba como último recurso; pero, gracias a sus ventajas, actualmente se puede recetar mucho antes si los objetivos de glucosa sanguínea no se alcanzan con los cambios en el estilo de vida y otros medicamentos. (Mayo Clinic, 2022)

2.1.3. Factores asociados

2.1.3.1. Edad. Determinado por el número de años cumplidos al momento del diagnóstico de tuberculosis, de ahí evaluaremos la presencia de diabetes mal controlada. Si bien diversos estudios indican a la tuberculosis como una enfermedad que afecta a una edad aproximada de entre 20 a 50 años, la diabetes como tal muchas veces ha sido considerada una enfermedad asociada a la longevidad. Actualmente, el desarrollo de diabetes ha tenido un gran aumento en poblaciones menores de 30 años, y es por ello que en esos rangos se seleccionó a nuestra población para tener una imagen actualizada de nuestro centro de salud nivel I3. (Morales, 2019).

2.1.3.2. Consumo de sustancias Psicoactivas. Las sustancias psicoactivas son aquellos medicamentos u sustancias que afecta el funcionamiento del encéfalo y provoca cambios en el estado de ánimo, percepción, pensamientos, sentimientos o el comportamiento (Instituto Nacional del Cáncer, 2019) sean legales (alcohol, tabaco, fármacos hipnosedantes) o ilegales como al cannabis, la cocaína, las anfetaminas y la heroína. Además, son causa importante de mortalidad y discapacidad en los países desarrollados. (Green Facts, 2008) En diversos estudios

se registran asociación directa con las TB, ya que una puede desencadenar a la otra en casos severos de adicción, y el consumo agravado de estas sustancias puede producir enfermedades pulmonares, destrucción de vías aéreas más pequeñas, aumento del tamaño de las glándulas situadas en la mucosa de la tráquea y bronquios, entre otros. (Ramos-Zambrano, 2019).

2.1.3.3. Comorbilidad. La TB es una infección oportunista y, por lo tanto, las infecciones ocurren con más frecuencia o mayor gravedad en personas inmunodeprimidas que en personas con un sistema inmunitario sano. El VIH debilita el sistema inmunológico, lo que aumenta el riesgo de tuberculosis; La infección por el VIH y la TB se denominan coinfecciones o coinfecciones, y cuando se ocultan, las personas con el VIH tienen más probabilidades de desarrollar TB que las que no lo tienen. Entre los pacientes con VIH, la tuberculosis se considera la enfermedad definitoria del SIDA. (NIH, 2021)

Existen estudios en los cuales se nombra comorbilidades relacionadas a la tuberculosis, la presencia de VIH y diabetes. En nuestro país es esta última, la identificada como la comorbilidad más común en pacientes con TB en el Perú. (Herrera-Flores, 2021)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El presente estudio es analítico de tipo casos y controles.

3.1.1. Según tiempo de ocurrencia de los hechos en que capta información.

Retrospectivo: debido a que la recolección de datos es de hechos ocurridos en el pasado.

3.1.2. Según el periodo y secuencia del estudio.

Transversal: las variables fueron medidas una sola vez en el transcurso de la investigación.

3.1.3. Según la interferencia del investigador

Observacional: No se intervendrá en el proceso, solo se describirá y se medirá los hechos.

3.1.4. Por el análisis y alcance de los resultados

Es cuantitativo por aplicarse escalas de valoración por medio de puntajes sin admisión a subjetividades.

3.2. Ámbito temporal y espacial.

El presente estudio se realizará en el Centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde 2017 hasta 2021.

3.3. Variables

3.3.1. Variable dependiente

Pacientes que desarrollaron Tuberculosis pulmonar en el Centro de salud Conde de la Vega Baja.

3.3.2. Variable independiente

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus

3.4. Población y muestra

La población está determinada por todos los pacientes mayores de 18 años con diagnósticos de tuberculosis pulmonar del centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 desde enero 2017 hasta diciembre 2021 de los cuales se seleccionaron como casos a aquellos con diagnóstico de tuberculosis pulmonar y controles a los que no poseían este diagnóstico.

3.4.1. Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes mayores de 18 años
- ✓ Pacientes con y sin diagnóstico de diabetes mellitus
- ✓ Casos: Pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar atendidos en el centro de salud Conde de la Vega Baja dentro del periodo enero 2017 y diciembre 2021
- ✓ Controles: Pacientes sin el diagnóstico de tuberculosis pulmonar.

3.4.2. Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes menores de 18 años
- ✓ Pacientes que desarrollaron otro tipo de diabetes.
- ✓ Pacientes que desarrollaron otros tipos de tuberculosis

3.5. Instrumentos

Se utilizó una ficha de recolección donde se registraron los datos necesarios para la realización de esta investigación. (ANEXO C)

3.6. Procedimientos

Luego de habernos concedido los permisos necesarios por el centro de salud Conde de la Vega Baja nivel I-3 para la revisión de historias clínicas, se elaboró una base de datos utilizando el programa Excel de Microsoft Office 2015 donde se seleccionaron de acuerdo con nuestros criterios de inclusión y exclusión a 264 pacientes. De estos, 132 tenían el diagnóstico de tuberculosis pulmonar (casos) y 132 no contaban con este (controles). De este grupo

muestral, se consideró a aquellos que presentaron diabetes mellitus tipo 2 y a aquellos que no presentaron dicha patología, para luego poder obtener el OR requerido.

3.7. Análisis de datos

Se creó una base de datos utilizando el programa Excel de Microsoft Office 2015 el mismo que paso a ser analizado por el software estadístico SPSS 21 para la obtención de los resultados que dieron respuesta a nuestros objetivos e investigación.

3.8. Consideraciones éticas

En el presente trabajo de investigación se han respetado los principios éticos de anonimato, confidencialidad, no maleficencia, beneficencia, integridad científica, responsabilidad y científica.

IV. RESULTADOS

Se tuvo una población conformada por 264 pacientes de los cuales se dividió de forma pareja, el diagnóstico de tuberculosis pulmonar con 132 (casos) que contaban con este diagnóstico y 132 (controles) que no padecían esta enfermedad. La media fue de 39,08 años estando en el rango de entre 30 a 50 años, en cuanto al sexo predominante fue el masculino con un porcentaje de 63,4%.

Tabla 4

Asociación entre diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar.

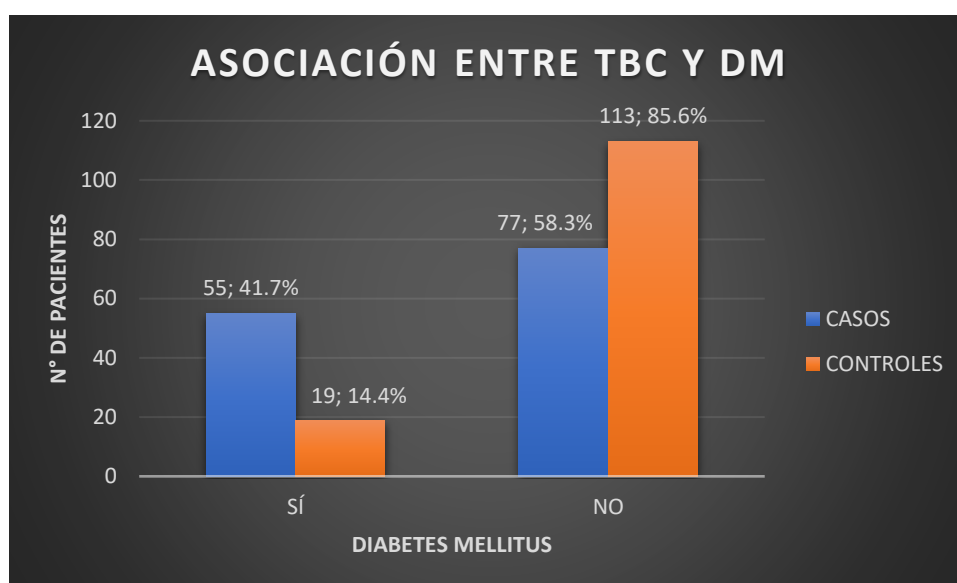
		TUBERCULOSIS PULMONAR		TOTAL
		CASOS	CONTROLES	
DIABETES MELLITUS	SI	Nº 55 %	19 14.4%	74 28%
	NO	Nº 77 %	113 85.6%	190 72%
Total		Nº 132 %	132 50%	264 100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Se observa que, de los pacientes con tuberculosis pulmonar, existe un 41.7% (55 pacientes) que presentan el diagnóstico de diabetes mellitus. Mientras que en el grupo de aquellos que no padecen de tuberculosis pulmonar, solo un 14.4% (19) presentaron diabetes mellitus. El mayor porcentaje está definido por aquellos que no poseen ninguna de las patologías con un 85.6% (113).

Figura 1

Asociación entre tuberculosis pulmonar y diabetes mellitus



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Se observa la cantidad y porcentaje de pacientes que presentaron y no tuberculosis pulmonar según la presencia de antecedente personal de diabetes mellitus. Existe una gran proporción de pacientes que presentan comorbilidad entre presentar diabetes mellitus y padecer de tuberculosis pulmonar (55; 41.7%). De la misma manera, existe una gran proporción de pacientes que no presentan ningunas de las patologías en estudio (113; 85.6%).

Tabla 5

Estimación del riesgo de tuberculosis por antecedentes de diabetes mellitus.

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para DIABETES MELLITUS (SI / NO)	4,248	2,339	7,714
N de casos válidos	264		

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de participantes del estudio (264; 100%); se estima que el grupo que padece de diabetes mellitus alcanzó un OR: 4.248 (IC 95%: 2.339- 7.714). Es decir, este grupo presenta 4.2 veces mayor riesgo de presentar tuberculosis pulmonar que aquellos que no presentan esta patología. (OR>1).

Tabla 6

Rangos de edad de la población total

EDAD	Frecuencia	Porcentaje
18- 29 AÑOS	114	43,2
30 AÑOS - 50 AÑOS	86	32,6
> 50 AÑOS	64	24,2
Total	264	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Observamos que, de la totalidad de la población, el grupo de 18 a 30 años representa el 43,2 % (114 personas), seguido del rango de 30 a 50 años con 32,6 % (86 personas) y finalmente, el 24,2% (64 personas) son mayores de 50 años.

Tabla 7

Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según el rango de edad.

				EDAD			Total	
				18- 29	30 - 50	> 50		
DIABETES MELLITUS	SI	TBC PULMONAR	SI	Nº	15	22	18	55
				%	27,3%	40,0%	32,7%	100,0%
		NO	Nº	1	3	15	19	
			%	5,3%	15,8%	78,9%	100,0%	
	NO	TBC PULMONAR	SI	Nº	47	23	7	77
				%	61,0%	29,9%	9,1%	100,0%
	NO	Nº	51	38	24	113		
		%	45,1%	33,6%	21,2%	100,0%		

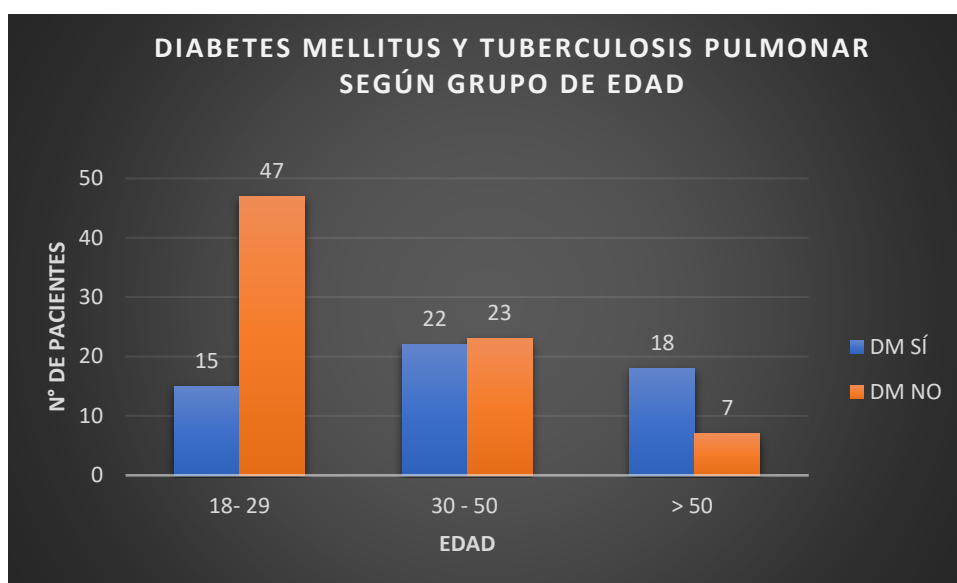
Fuente: Elaboración propia.

Nota: Se observa que gran parte de las personas que presentaron comorbilidad entre diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar, se hallaban en una edad entre 30 a 50 años (22; 40%), seguido

por aquellos mayores de 50 (18; 32.7%). Mientras que en aquellos con diagnóstico de, solamente, diabetes mellitus, el 78,9% tenían más de 50 años; y el 15,8%, entre 30 a 50 años. Finalmente, los participantes que solo tuvieron tuberculosis pulmonar, el 61% presentaron edades entre 18 a 29 años; seguido del 29,9%, entre 30 a 50 años.

Figura 2

Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según grupo de edad



Fuente: Elaboración propia.

Nota. Del total de personas que presentaron tuberculosis (132; 100%); se estima que el grupo perteneciente a edades entre 30 a 50 años (45) representan el mayor número de personas que padecen de diabetes mellitus. Mientras que en el grupo de 18 a 29 años (62), se encuentra el mayor número de pacientes que no padecen de diabetes mellitus (47).

Tabla 8

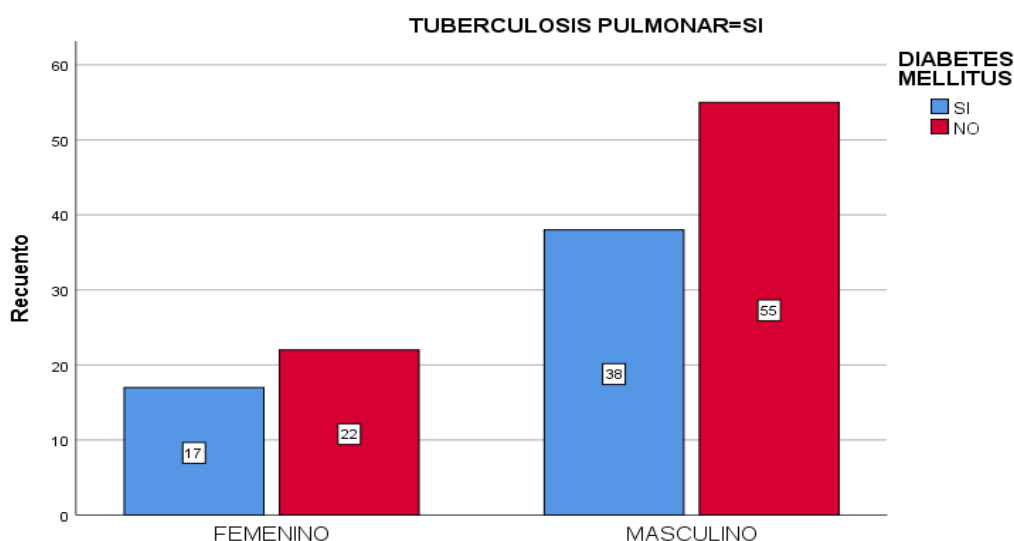
Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según el sexo.

				SEXO		Total	
				FEM.	MASC.		
DIABETES MELLITUS	SI	CASOS	SI	Nº	17	38	55
				%	30,9%	69,1%	100,0%
	NO			Nº	11	8	19
				%	57,9%	42,1%	100,0%
	NO	CONTROLES	SI	Nº	22	55	77
				%	28,6%	71,4%	100,0%
		NO	Nº	72	41	113	
			%	63,7%	36,3%	100,0%	

Nota. Se observa que gran parte de aquellas personas que tuvieron el diagnóstico tanto de diabetes mellitus como de tuberculosis pulmonar, pertenecían al sexo masculino con un 69,1% (38). En el grupo que solo padecía de diabetes, el sexo femenino fue el más representativo con un 57,9% (11); y para los que solo tuvieron el diagnóstico de tuberculosis pulmonar el 71,4% (55) eran de sexo masculino. Los participantes que no contaban con ninguno de estos diagnósticos fueron predominantemente del sexo femenino (72; 63,7%) que del masculino (41; 36,3%).

Figura 3

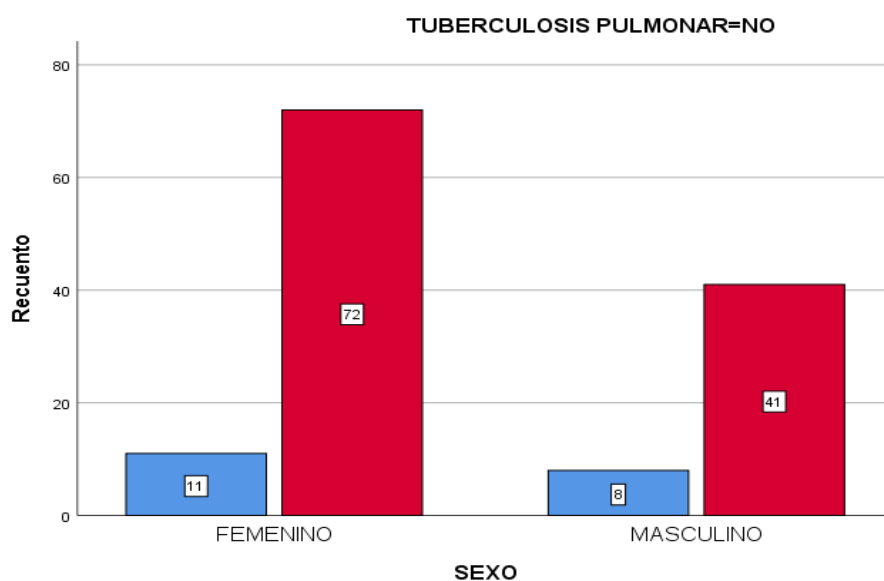
Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según el sexo



Nota. Se observa que gran parte del grupo de aquellos pacientes que presentan ambos diagnósticos (tuberculosis pulmonar y diabetes mellitus) pertenecen al grupo de sexo masculino (38) hombres.

Figura 4

Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y ausencia del diagnóstico de tuberculosis pulmonar según el sexo



Nota. Se observa que gran parte de las personas que no presentaban diagnóstico de tuberculosis, pero sí de diabetes mellitus, pertenecían al grupo de sexo femenino (11; 57,9%). Además, los participantes que no contaban con ninguno de estos diagnósticos fueron predominantemente del sexo femenino (72; 63,7%) que del masculino (41; 36,3%).

Tabla 9

Asociación entre la presencia de tuberculosis pulmonar según el valor glicémico

		ESTADO GLICÉMICO			
		NORMAL	ALTERADO	TOTAL	
TBC PULMONAR	CASOS	Nº	13	42	55
		%	23,6%	76,4%	100,0%
	CONTROLES	Nº	17	2	19
		%	89,5%	10,5%	100,0%

Nota. Con respecto al estado glicémico de los pacientes con ambos diagnósticos, diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar, encontramos que el 76,4% (42) alcanzaron valores alterados de glucosa en ayunas, al momento del diagnóstico. Mientras que aquellos que solo contaban con el diagnóstico de diabetes, el 89,5% (30) registraron valores glicémicos dentro de los parámetros normales.

Tabla 10

Asociación entre la presencia de diabetes mellitus y tuberculosis pulmonar según el tipo de ingreso a la atención clínica.

		TUBERCULOSIS PULMONAR			
		NUEVO	RECAIDA	TOTAL	
DIABETES MELLITUS	SI	Nº 48 %	87,3%	12,7%	100,0%
	NO	Nº 70 %	90,9%	9,1%	100,0%
Total		Nº 118 %	89,4%	10,6%	100,0%

Nota. Con respecto a los pacientes diagnosticados de ambas patologías, se encontró que gran parte recibían por primera vez atención clínica (48; 87,3%). Sin embargo, había 7 (12,7%) personas pertenecientes a este grupo, que sufrieron una recaída de tuberculosis pulmonar. Además, una gran proporción de aquellos con solo el diagnóstico de tuberculosis pulmonar (70; 90,9%) que eran nuevos con este diagnóstico; y el 9,1% (14) habían recaído en el mismo.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como finalidad, el determinar el tipo de asociación entre la aparición de tuberculosis pulmonar en un centro de salud nivel I-3 con el antecedente patológico de diabetes mellitus. Luego de la evaluación de los resultados, se obtuvo un OR de 4,2 (IC 95%: 2,339- 7,714) lo que lo lleva a aceptar la hipótesis alterna y considerar a la diabetes como factor de riesgo. En el estudio de Magaña (2020) realizado en un centro de primera atención de El Salvador, el riesgo para ambas patologías es de 11,4 veces; a pesar de presentar una población numérica menor, es de vital importancia, ya que también se da en un centro de salud de primer nivel de atención. En nuestro país, también, tenemos un plan de seguimiento con el fin de disminuir progresivamente la morbimortalidad, pero existen grandes obstáculos para este año; primero que la pandemia acontecida en el 2020 no ha permitido un adecuado seguimiento de casos tanto antiguos como nuevos; y segundo, la farmacorresistencia, la mala adherencia al tratamiento no solo nos demuestra recaídas sino una serie de dificultades en el momento de la retoma del tratamiento.

Velasco (2020) en un estudio realizado en Ecuador, muestra cierta diferencia en sus resultados, con respecto a la asociación entre diabetes y tuberculosis pulmonar. Debido a que encontró que un 48% de su población muestral compartía ambas patologías, también halló al género masculino e individuos menores de 45 años como grupos predominantes. En nuestro trabajo, con respecto al sexo, la población diabética, principalmente, pertenecía al sexo femenino y sobre la tuberculosis, lo fue la masculina; y respecto a la edad, aquellos mayores de 50 años fueron el grupo predominante.

El último estudio internacional encontrado fue aquel realizado por Yaneth (2019) en Colombia, donde el 11,4% de los pacientes con diagnóstico de tuberculosis posee a la vez diabetes, lo que representaría en nuestro estudio, alrededor del 30% de diagnosticados con tuberculosis con diagnóstico de diabetes previo.

Los estudios realizados en nuestro país versan en su mayoría en valores similares a nuestro trabajo con respecto a la asociación entre las patologías ya mencionadas; Morales y Iglesias (2021) en su trabajo procedente de Trujillo coincide en los rangos de edad encontrados, pero agrega como factor de riesgo el índice de masa corporal disminuido que podría agregarse para futuras investigaciones. Purizaga (2020) en su trabajo realizado en el hospital Dos de Mayo relaciona valores anormales de hemoglobina glicosilada como factor de riesgo, este valor sería el más indicado para evaluar el estado de los niveles de glucosa en pacientes diabéticos en los últimos 3 meses. En este estudio solo se tuvo acceso a valores de glicemia en ayunas, por el hecho de haber sido realizado en un centro de salud nivel I. Por último, Morales (2019) coincide con nuestro estudio en reafirmar la diabetes como factor de riesgo para desarrollar tuberculosis.

VI. CONCLUSIONES

- a. La diabetes mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis pulmonar (OR de 4,2; IC 95%: 2,339- 7,714).
- b. Existen características sociodemográficas para el desarrollo de la tuberculosis pulmonar. En el caso de los que tienen tanto tuberculosis pulmonar como diabetes mellitus, se encontraron en el rango de edad de entre 30 a 50 años y de sexo masculino. Los que solo tienen diabetes son mayores de 50 años y de sexo femenino; y los que solo poseen tuberculosis menores de 30 años y del sexo masculino.
- c. El estado glicémico presenta valores alterados, tanto para aquellos pacientes con diabetes mellitus, como para los que también padecen tuberculosis.
- d. Los casos de tuberculosis registrados, mayormente, fueron casos nuevos (90.9%), no habiendo diferencia entre los casos de recaída. tanto para los también diagnosticados con diabetes como los que no.

VII. RECOMENDACIONES

- a. En la asociación de enfermedades de tanto impacto en nuestro país como la tuberculosis y la diabetes es primordial hacerle un adecuado análisis para así dilucidar contradicciones o abarcar mayores factores de riesgo, recomendando la ampliación de este a más centros de salud de primer nivel.
- b. El control glicémico resulta fundamental para el control del tratamiento antidiabético, por ello es recomendable no solo continuar con el tamizaje sino informar la importancia de este, ya sea a través de campañas o publicidad.
- c. Se resalta también el incidir en el correcto llenado de las historias clínicas no solo por ser un documento legal sino porque solo a través de ellas se puede obtener la real situación de nuestro país.

VIII. REFERENCIAS

- Aguilar, K. (2019). *Nivel de adherencia al tratamiento de tuberculosis en el centro de salud conde de la vega baja del Cercado de Lima en el primer semestre del año 2018* [Tesis de Titulación, UNFV]. Repositorio de la Universidad Nacional Federico Villarreal. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/2935/UNFV_AGUILA_R_CUELLAR_KAREN_JULIANA_TITULO_PROFESIONAL_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castro, Á., y Villena, A. (2021). La Pandemia del COVID-19 y su repercusión en la salud pública en Perú. *Scielo Perú*, 38(3), 161-162. <https://doi.org/10.35663/amp.2021.383.2227>
- CDC. (2022). *¿Cuánta actividad física necesitan los adultos?* Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades: [https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/spanish/Cuanta-actividad-fisica-necesitan-los-adultos.htm#:~:text=Cada%20semana%2C%20los%20adultos%20necesitan,\(enlace%20solo%20en%20ingl%C3%A9s\)](https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/spanish/Cuanta-actividad-fisica-necesitan-los-adultos.htm#:~:text=Cada%20semana%2C%20los%20adultos%20necesitan,(enlace%20solo%20en%20ingl%C3%A9s)).
- Delgado, G. (2017). *Efecto de la diabetes tipo 2 sobre las consecuencias clínicas en pacientes que cursaron con tuberculosis pulmonar. Estudio de cohorte en población veracruzana* [Tesis de Doctorado, INS]. Repositorio del Instituto Nacional de Salud Pública de México. <http://repositorio.insp.mx:8080/jspui/bitstream/20.500.12096/7140/1/F055305.pdf>
- Green Facts. (2008). *Sustancias psicoactivas tabaco, alcohol y sustancias ilegales*. Green Facts. Facts on Health and The Enviroment: <https://www.greenfacts.org/es/sustancias-psicoactivas/index.htm#7>
- Guariguatá, L., Hambleton, I., Beagley, J., y Linnenkamp, U. (2014). Global estimates of

- diabetes prevalence for 2013. *Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035*, 103(2), 137-149. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.002>
- INC. (2019). *sustancia psicoactiva*. Instituto Nacional del Cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/sustancia-psicoactiva>
- IVE. (2017). *Nivel de instrucción (7 grupos)*. Instituto Vasco de Estadística: https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_271/elem_11188/definicion.html#:~:text=El%20nivel%20de%20instrucci%C3%B3n%20de,est%C3%A1n%20provisional%20o%20definitivamente%20incompletos.&text=Sin%20estudios%3A%20Personas%20que%20saben,terminado%20ning%C3%B
- Kant, S., Gupta, H., y Ahluwalia, S. (2015). Importancia de la nutrición en la tuberculosis pulmonar. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 55(7), 955-963. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.679500>
- Kudva, Y. (2021). *Diagnóstico*. Mayo Clinic: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetes/diagnosis-treatment/drc-20371451#:~:text=Pruebas%20para%20la%20diabetes%20tipo,%C3%BAltimos%202%20a%203%20meses.>
- Licapa, D. (2019). *Impacto economico de la diabetes mellitus tipo 2 en el Perú* [Tesis de Titulación, URP]. Repositorio de la Universidad Ricardo Palma, Perú. <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1755/DFARIDLICAPA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Magaña, M., Rivas, I., Morales, J., y Alfaro, M. (2019). Asociación entre tuberculosis y diabetes mellitus en el primer nivel de atención . *Alerta 2020*, 3(1), 13-17. <https://doi.org/10.5377/alerta.v3i1.8741>
- Mayo Clinic. (2022). *Diabetes de tipo 2*. Mayo Clinic: <https://www.mayoclinic.org/es->

es/diseases-conditions/type-2-diabetes/diagnosis-treatment/drc-20351199

Mendoza, C. (2013). *Diabetes mellitus mal controlada como factor de riesgo para tuberculosis resistente en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2010-2012* [Tesis de Especialidad, UNMSM]. Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/12903/Mendoza_Leon_Cynthia_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MINSA. (2022). *Conociendo la TB*. Ministerio de Salud del Perú: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/Contenido.aspx?op=1#:~:text=Examen%20de%20esputo%20o%20baciloscop%C3%ADa,enfermedad%20a%20trav%C3%A9s%20del%20microscopio.>

Morales, M. (2019). *Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para tuberculosis pulmonar en pacientes del Programa de Control de la Tuberculosis (PCT). Estudio multicéntrico* [Tesis de Titulación, UPAO]. Repositorio de la Universidad Privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5858>

Morales, M., y Iglesias, S. (2021). Diabetes mellitus como factores de riesgo para el desarrollo de tuberculosis en el norte de Perú. *Univ Méd Pinareña*, 17(1), 1-7. <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/510>

Munyangaju, I., García, A., López, E., y Saura, A. (2022). *¿Cómo ha Afectado la COVID-19 a la lucha global contra la tuberculosis?* ISGlobal: <https://www.isglobal.org/-/como-ha-afectado-la-covid-19-a-la-lucha-global-contra-la-tuberculosis->

NIH. (2021). *Afecciones relacionadas con el VIH/SIDA*. National Institutes of Health: <https://hivinfo.nih.gov/es/understanding-hiv/fact-sheets/el-vih-y-la-tuberculosis-tb#:~:text=La%20infecci%C3%B3n%20por%20el%20VIH%20y%20la%20TB%20se%20conoce,las%20que%20no%20lo%20tienen.>

- NIH. (2021). *Afecciones relacionadas con el VIH/SIDA*. National Institutes of Health: <https://hivinfo.nih.gov/es/understanding-hiv/fact-sheets/el-vih-y-la-tuberculosis-tb>
- OMS. (2022). *Diabetes*. Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- OPS. (2021). *Tuberculosis*. Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
- Purizaga, V., Poves, H., Apolaya, M., y Llanos, F. (2020). Factores de riesgo de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev. Méd. Rosario* 86(3), 131-138, <https://revistamedicaderosario.org/index.php/rm/article/view/110/159>
- Ramos, K., Silva, J., Piedrahita, A., y Toaza, V. (2018). La drogadicción como uno de los agentes desencadenantes de la tuberculosis. *Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias*, 3(1), 60-77. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(1\).enero.2019.60-77](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(1).enero.2019.60-77)
- Romero, M., Romero, S., Sánchez, J., Santamaria, Y., Mendoza, T., y Bolívar, F. (2016). Secuelas estructurales y funcionales de tuberculosis pulmonar: una revisión de tema. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 2016, 163-169. <http://www.scielo.org.ar/pdf/ramer/v16n2/v16n2a07.pdf>
- Ugarte, C., y Moore, D. (2014). Comorbilidad de tuberculosis y diabetes: Problema aún sin resolver. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 31(1), 137-142. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v31n1/a20v31n1.pdf>
- Ugarte, C., Curisinche, M., Herrera, E., Hernandez, H., y Rios, J. (2021). Situación de la comorbilidad tuberculosis y diabetes en personas adultas en el Perú, 2016-2018. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 38(2), 254-260. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.6764>
- Velasco, J. R., Cunalema, J. A., Basurto, I. M., Eguiguren, M. R., y Lozano, M. M. (2020).

Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes afectados con tuberculosis. *Enfermería Global*(57), 151-158.

<https://doi.org/10.6018/eglobal.19.1.357981>

Yanet, M., Morales, G., Herrera, N., y Prasca, J. (2019). Frecuencia de diabetes mellitus en pacientes con tratamiento para tuberculosis en Colombia. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(3), 477- 486. <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v18n3/1729-519X-rhcm-18-03-477.pdf>

IX. ANEXOS

ANEXO A. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Variables	Metodología	Población y Muestra
<p>Problema General ¿La Diabetes mellitus no controlada es un factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis en el centro de salud Conde de la Vega Baja de nivel I-3 2017-2021?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles son las características sociodemográficas? ¿Cuáles son las comorbilidades? ¿Cuál es la relación con el estado glicémico? ¿Cuáles son las características de ¿Cuál es la relación con la aparición de recaídas?</p>	<p>Objetivo general Determinar si la Diabetes mellitus no controlada es un factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis en el centro de salud Conde de la Vega Baja de nivel I-3 2017-2021</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir las características sociodemográficas del paciente diabético y no diabético que desarrolla tuberculosis pulmonar • Considerar la presencia de comorbilidades • Establecer la relación entre el estado glicémico y el desarrollo de tuberculosis pulmonar. • Determinar la relación entre padecer de diabetes y el sufrir recaídas de tuberculosis pulmonar. 	<p>Variable dependiente Tuberculosis pulmonar en pacientes del Centro de salud Conde de la Vega Baja</p> <p>Variable independiente Diabetes Mellitus tipo II no controlada</p>	<p>Tipo de investigación El presente estudio es analítico de tipo casos y controles.</p> <p>-Según tiempo de ocurrencia de los hechos. Es retrospectivo porque los datos que se recolectaran acontecieron en el pasado</p> <p>-Según el periodo y secuencia del estudio. Es transversal porque las variables serian medidas una sola vez.</p> <p>-Según la interferencia del investigador Es observacional porque solo se describiría el proceso.</p> <p>-Por el análisis y alcance de los resultados Es cuantitativo porque se aplicarían escalas de valoración.</p>	<p>La población está determinada por todos los pacientes con diagnósticos de tuberculosis pulmonar del centro de salud Conde de la Vega Baja de nivel I-3 desde enero 2017 hasta diciembre 2021 de los cuales se seleccionarán como casos aquellos con diagnóstico de tuberculosis pulmonar (132) y controles a los que no poseían este diagnóstico (132).</p>

ANEXO B: Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Tipo	Categorización	Instrumento
Tuberculosis Pulmonar	Enfermedad bacteriana infectocontagiosa diagnosticada a través del Aislamiento del Bacilo de Koch	Cualitativa nominal dicotómica	Bk negativo	Respuesta obtenida en la historia clínica
			Bk positivo	
Diabetes Mellitus	Identificado por los niveles inadecuados de HbA1c	Cualitativa nominal dicotómica	HbA1c > 6.4 no controlada HbA1c < 6.4 mantiene control	Respuesta obtenida en la historia clínica
Sexo	Identificación de sexo biológico.	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	Respuesta obtenida en la historia clínica
Edad	Años cumplidos al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar	cuantitativa ordinal	<30 años 30-50 años >50 años	Respuesta obtenida en la historia clínica

Control glicémico	Valores de glicemia en ayunas al momento del diagnostico	cualitativa nominal	>120 <120	Respuesta obtenida en la historia clínica
	<hr/>			
Estado de diagnostico	Calificación del caso de tuberculosis encontrado	cualitativa nominal	Nuevo Recaída	Revisión de historia clínica

Anexo C: Ficha de recolección de datos

**DIABETES MELLITUS NO CONTROLADA COMO FACTOR DE RIESGO
PARA EL DESARROLLO DE TUBERCULOSIS EN EL CENTRO DE SALUD
CONDE DE LA VEGA BAJA NIVEL I-3 2020-2021**

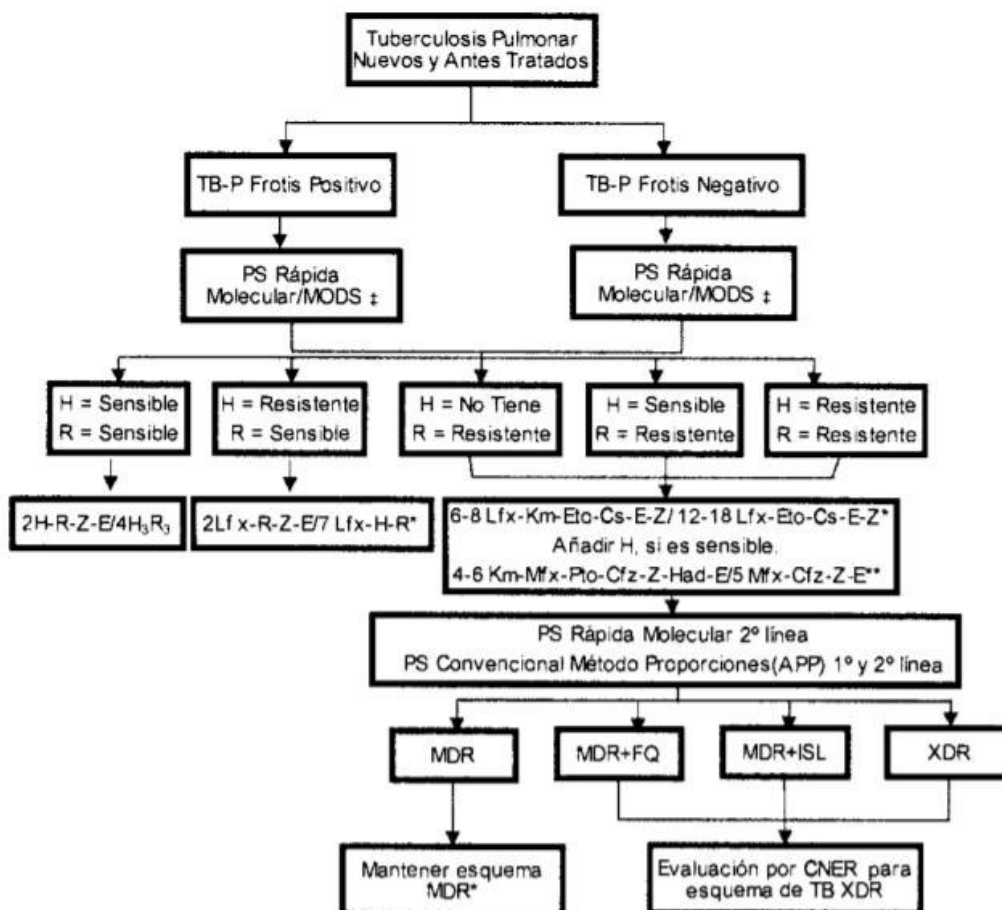
RESULTADO DE BK :

EDAD	<30 AÑOS	30-50 A	>30 AÑOS	
SEXO	M	F		
PESO				
TALLA				
IMC	BP<18.4	N 18-24	SP 25-30	O <30
DM	HbA1 > 6.4			
	HbA1 > 6.4			

COMPROMISO RADIOLÓGICO	
GRADO DE INSTRUCCIÓN	analfabeta
	Primaria comple
	Primaria inkompl
	Secundari inkompl
	Secundaria compl
	Superior incomple
	Superior completa
CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS	TABACO
	DROGAS
	ALCOHOL
	NINGUNA

ANEXOS CLINICOS

Anexo D



TB-P: tuberculosis pulmonar, **PS:** prueba de sensibilidad, **H:** Isoniacida, **R:** Rifampicina, **E:** Etambutol, **Z:** Pirazinamida, **Lfx:** Levofloxacina, **Km:** Kanamicina, **Eto:** Etionamida, **Cs:** Cicloserina, **FQ:** Fluoroquinolonas, **ISL:** Inyectable de segunda línea.

*Estos esquemas deben ajustarse a los resultados de PS convencional. **Esquema acortado.

‡ La PS rápida a utilizar es de acuerdo a la disponibilidad de cada región: Genotype, MODS, GenXpert.

Anexo E

MODIFICATORIA DE LA NTS N° 104 - MINS/DGSP V.01
NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LAS PERSONAS AFECTADAS POR TUBERCULOSIS;
APROBADA POR R.M. N° 752 -2018/MINSA

ANEXO N° 16: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ACEPTACIÓN DEL TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSIS

Yo, _____, identificado (a) con D.N.I. N° _____, domiciliado (a) en _____, declaro voluntariamente mi aceptación para recibir el tratamiento para tuberculosis y haber sido informado (a) por el Médico _____ del Establecimiento de Salud _____ de la DIRIS/DIRESA/GERESA _____ sobre la de las posibilidades de curación o fracaso a este tratamiento y de la necesidad de cumplir estrictamente con las indicaciones médicas y del personal del establecimiento. Declaro también haber sido informado de las reacciones adversas que pudieran presentarse con los medicamentos que a continuación se señalan: (Marcar con aspa donde corresponda)

RIFAMPICINA	()	ISONIACIDA	()
PIRAZINAMIDA	()	ETAMBUTOL	()
ESTREPTOMICINA	()	KANAMICINA	()
AMIKACINA	()	CAPREOMICINA	()
LEVOFLOXACINA	()	MOXIFLOXACINA	()
ETIONAMIDA	()	CICLOSERINA	()
PAS	()	AMOXICILINA/CLAVULÁNICO	()
IMIPENEM/CILASTATINA	()	LINEZOLID	()
TIORIDAZINA	()	CLOFAZIMINA	()
BEDAQUILINA	()	DELAMANID	()
OTROS	()	Especificar: _____	

Correspondiente al esquema de tratamiento: PARA TB SENSIBLE TB MDR:

ESTANDARIZADO EMPIRICO ACORTADO INDIVIDUALIZADO
 APOYO POR RAM Otro: _____

Manifiesto mi conformidad para recibirlo en forma regular (sin inasistencias, ni abandono), totalmente supervisado por el personal del Establecimiento y con estricto cumplimiento de las normas del Ministerio de Salud. También me comprometo a facilitar el examen de mis contactos.

Exceptúo de responsabilidad médico legal al médico tratante y al Ministerio de Salud si se presentase evolución desfavorable o complicaciones derivadas del tratamiento.

En señal de conformidad, firmo el presente consentimiento informado.

Huella digital

FIRMA DEL PACIENTE

DNI: _____

FIRMA DE TESTIGO

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

DNI N°: _____ Teléfono: _____

DOMICILIO: _____



En caso de menores de edad, el padre o tutor es quien firma el consentimiento informado.

FECHA:

Anexo F

Tabla 11: Monitoreo del tratamiento de la TB sensible

Procedimientos	Estudio basal	Meses de tratamiento					
		1	2	3	4	5	6
Hemograma completo	X						
Glicemia en ayunas	X						
Creatinina	X						
Perfil hepático	X		X				
Prueba rápida o ELISA para VIH 1-2	X						
Prueba de embarazo (mujeres en edad fértil)	X						
Radiografía de tórax	X		X				X
Prueba de sensibilidad rápida	X						
Baciloscopia de esputo de control		X	X	X	X	X	X
Cultivo de esputo							X
Evaluación por enfermería	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación por médico tratante	X	X	X				X
Evaluación por servicio social	X		X				X
Evaluación por psicología	X		X				X
Consejería por nutrición	X		X				X
Control por planificación familiar	X		X				X
Control de peso	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación por especialidad según comorbilidad	X		X		X		X