



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**TEMA:**

**Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021.**

**AUTORAS:**

**Curay Parra, Josselyn Cecibel**

**Martínez Díaz, María Gabriela**

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

**LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

**TUTORA:**

**Dra. Soria Segarra, Carmen Gabriela**

**Guayaquil, Ecuador**

**12 de septiembre del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Curay Parra, Josselyn Cecibel y Martínez Díaz, María Gabriela**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en enfermería**.

### **TUTORA**

CARMEN GABRIELA SORIA SEGARRA  
Digitally signed by CARMEN GABRIELA SORIA SEGARRA  
Date: 2022.04.05 15:09:34 -05'00'

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Soria Segarra, Carmen Gabriela**

### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Lcda. Mendoza Vincés, Angela Ovilda. Msg**

**Guayaquil, a los doce días del mes septiembre del año 2022**



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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Curay Parra Josselyn Cecibel**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021**, previo a la obtención del título de **Licenciada en enfermería**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

**Guayaquil, a los doce días del mes de septiembre del año 2022**

**AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Curay Parra Josselyn Cecibel**



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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Martinez Diaz, Maria Gabriela**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021**, previo a la obtención del título de **Licenciada en enfermería**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

**Guayaquil, a los doce días del mes de septiembre del año 2022**

**AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Martínez Díaz María Gabriela**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Curay Parra Josselyn Cecibel**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los doce días del mes de septiembre del año 2022**

**AUTORA:**

Josselyn CURAY

f. \_\_\_\_\_

**Curay Parra Josselyn Cecibel**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Martínez Díaz María Gabriela**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los doce días del mes de septiembre del año 2022**

**AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Martínez Díaz María Gabriela**

# URKUND

**URKUND**

<b>Documento</b>	<a href="#">Plantilla de Trabajo Titulacion 2022 ULTIMA EDICION.docx</a> (D143637020)
<b>Presentado</b>	2022-09-05 16:56 (-05:00)
<b>Presentado por</b>	maria.martinez24@cu.ucsg.edu.ec
<b>Recibido</b>	carmen.soria01.ucsg@analysis.orkund.com
<b>Mensaje</b>	tesis tuberculosis revision <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

0% de estas 24 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE ENFERMERÍA

TEMA: Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021.

AUTOR (ES): Curay Parra, Josselyn Cecibel Martínez Díaz, María Gabriela

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADA EN ENFERMERÍA

TUTOR: Dra. Soria Segarra Carmen

Guayaquil, Ecuador 12 de septiembre del 2022

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE ENFERMERÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Curay Parra, Josselyn Cecibel y Martínez Díaz, María Gabriela, como requerimiento para la obtención del título de Licenciada en enfermería.

CARMEN GABRIELA  
SORIA SEGARRA

Digitally signed by CARMEN  
GABRIELA SORIA SEGARRA  
Date: 2022.04.05 15:09:34 -0500'



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

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**LCDA. MENDOZA VINCES ANGELA OVILDA.MGS**  
DIRECTORA DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**LCDA. HOLGUIN JIMENEZ MARTHA LORENA, MGS**  
COORDINADORA DEL ÁREA UNIDAD DE TITULACION

f. \_\_\_\_\_

**DRA. PÉREZ LICEA AMARILIS RITA**  
OPONENTE





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

**CALIFICACION**

---

# Índice general

<b>Resumen</b> .....	XIII
Introducción .....	2
<b>Capítulo I</b> .....	4
1.1 Planteamiento del problema .....	4
1.2 Preguntas de investigación.....	6
1.3 Justificación .....	7
1.4 Objetivos:.....	8
1.4.1 Objetivo general: .....	8
1.4.2 Objetivos específicos: .....	8
<b>Capítulo II</b> .....	9
Fundamentación conceptual.....	9
2.1 Antecedentes de la investigación .....	9
2.2 Marco conceptual .....	11
Historia.....	11
Definición.....	11
Comorbilidades.....	13
Epidemiología .....	14
Mecanismo de transmisión .....	15
Taxonomía y clasificación:.....	16
Paciente, patógeno y determinantes ambientales de la transmisión ....	16
Tipos de caso .....	17

Medios Diagnósticos.....	18
Tratamiento.....	20
Reacción adversa a fármacos antituberculosos .....	22
Vigilancia de respuesta al tratamiento .....	23
DOT (Tratamiento Directamente Observado) .....	23
Pronóstico.....	24
2.3 Marco legal .....	25
<b>Capítulo III.....</b>	<b>26</b>
3.1 Diseño de la investigación .....	26
3.1.1 Tipo De Estudio:.....	26
3.2 Nivel. Descriptivo .....	26
3.3 Métodos. Cuantitativo .....	26
3.4 Diseño:.....	26
3.4.1Según el Tiempo.....	26
3.4.2 Según la naturaleza.....	26
3.5 Población y Muestra. ....	26
3.6 Criterios de inclusión y exclusión .....	26
Inclusión:.....	26
Exclusión: .....	26
3.7 Procedimientos para la recolección de la información.....	27
3.8 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	27
3.9 Variables generales y operacionalización.....	28
Presentación y análisis de resultados .....	29

Discusión.....	31
Conclusiones.....	34
Recomendaciones.....	35
Referencias .....	37
Anexos .....	43

## Índice de figura

<b>Figura No. 1</b> Frecuencia de pacientes con Diabetes, VIH y persona privada de libertad del Centro de Salud Francisco Jácome 2017-2021.....	30
<b>Figura No. 2</b> Porcentaje de casos basados en la clasificación de ingreso al tratamiento para tuberculosis en el Centro de Salud Francisco Jácome 2017-2021.....	30

## Resumen

La tuberculosis pulmonar es una problemática a nivel mundial, la cual tiene mayor prevalencia de casos en países latinoamericanos; su medio de transmisión es vía aérea, por medio de gotitas expulsando bacilos tuberculosos en el entorno. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil. **Metodología:** Estudio descriptivo, transversal, cualitativo, de tiempo retrospectivo, como instrumento la guía de observación indirecta, dirigida a todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar sensible, multidrogorresistentes (MDR) y extremadamente resistente (X-DR) durante el periodo marzo 2017 a septiembre 2021. **Resultados:** Con un total de 120 pacientes, se determinó tienen una edad media de 41,2 años, predominio del sexo masculino 74% (n=89), la mayor parte de la población pertenecía a la parroquia Tarqui 93% (n=111). El principal factor predisponente fue la Diabetes Mellitus 73% (n=40). Las pruebas más utilizadas para diagnosticar esta patología fueron las baciloscopias 69% (n=120). El tipo más frecuente de tuberculosis fue la sensible con 97,5% (n=117). **Conclusión:** La tuberculosis pulmonar es adquirida con mayor frecuencia en pacientes con Diabetes Mellitus, siendo así el mayor factor predisponente en la investigación, la primera prueba para detectar esta patología es la baciloscopia, pero el implementar el uso de otros medios diagnósticos ayudaría a tener un análisis verídico.

**Palabras Clave:** *Tuberculosis, pulmonar, mycobacterium, baciloscopia, Diabetes, multidrogorresistente.*

## Abstract

Pulmonary tuberculosis is a worldwide problem, which has a higher prevalence of cases in Latin American countries; its means of transmission is airborne, through droplets expelling tubercle bacilli into the environment. **Objective:** To determine the prevalence of pulmonary tuberculosis in patients attending a health center in the city of Guayaquil. **Methodology:** Descriptive, cross-sectional, qualitative, retrospective study, as an instrument was the indirect observation guide, directed to all patients diagnosed with sensible, multidrug-resistant (MDR) and extensively drug-resistant (X-DR) pulmonary tuberculosis during the period March 2017 to September 2021. **Results:** With a total of 120 patients, it was determined to have a mean age of 41.2 years, predominantly male 74% (n=89), most of the population belonged to the Tarqui parish 93% (n=111), the main predisposing factor was Diabetes Mellitus 73% (n=40). The most common tests used to diagnose this pathology were smear microscopy 69% (n=120). The most frequent type of tuberculosis was sensitive with 97.5% (n=117). **Conclusion:** Pulmonary tuberculosis is more frequently acquired in patients with Diabetes Mellitus, thus being the major predisposing factor in the research, the first test to detect this pathology is the bacilloscopy but implementing the use of other diagnostic means would help to have a truthful analysis.

**Keywords:** *Tuberculosis, pulmonary, mycobacteria, bacilloscopy, Diabetes, multidrug-resistant.*

## Introducción

A nivel mundial la tuberculosis pulmonar, es una enfermedad que continúa afectando a la población vulnerable, esta es causada por el *Mycobacterium tuberculosis* que en su mayoría afecta a los pulmones” (1). La infección se adquiere por inhalación de pequeños núcleos de gotitas (1-5 micras de diámetro) que contienen pocas micobacterias y que son capaces de alcanzar los alvéolos (2). Su presentación clínica más frecuente es pulmonar, y se manifiesta por medio de pérdida ponderal, febrícula, tos y expectoración (hemoptoica o no) (3).

En el mundo, alrededor de 9,9 millones de personas desarrollaron tuberculosis en el 2020, y aproximadamente 1,5 millones de personas murieron a causa de esta infección, incluidas 214 000 personas infectadas con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (4), puesto que ésta al disminuir las defensas, complica el cuadro de salud de los pacientes (5). En cuanto al riesgo del desarrollo de tuberculosis, esta es mayor en pacientes con un sistema inmunológico debilitado y otros factores como alcoholismo, enfermedad renal crónica o diabetes mellitus (DM) (6), más aún cuando existe un control glucémico deficiente ya que disminuye la función inmunitaria y aumenta la sensibilidad a la infección tuberculosa (7).

En Ecuador, según la OMS para el año 2017 se tenía estimado 7200 casos, sin embargo, la brecha entre lo estimado y notificado fue de 906 casos (1). Posteriormente en el año 2018, se notifican 6094 casos de tuberculosis sensible, los cuales representaron una incidencia de 34,53/100.000 habitantes (1). Siendo este, un problema importante a nivel del Ministerio de Salud Pública, considerando que se han implementado diversas estrategias para prevenir y lograr erradicar esta patología. Entre ellos métodos para el diagnóstico de TB latente y activa. La baciloscopia con tinción de Zielh Nielsén, el cultivo del microorganismo para TB activa y por último la PCR en tiempo real MTB/RIF, utilizado para el diagnóstico en cierto tipo de población



en riesgo de tener TB multidrogo-resistente (8), este último representando un desafío para el personal que opera en los programas nacionales de TB (9).

Si bien es cierto se requiere de un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado, es también una herramienta clave la prevención (9), la cual solo es posible por medio de la implementación de nuevas estrategias que permitan llegar a la población, como el uso de nuevas tecnologías, así como la aplicación de planes de cuidados individualizados por parte del personal de enfermería, es decir intervenciones más centradas en el paciente como ser unitario, que faciliten la adherencia al tratamiento, y permitan recoger sus impresiones o dudas sobre el tratamiento, así como la búsqueda de los factores que los motivan a llevar conductas de riesgo para su salud (10).

Es por tal motivo que nuestro estudio se enfoca en determinar la prevalencia de tuberculosis pulmonar en los pacientes que acuden al centro de salud; con el fin de aportar datos y cifras sobre los casos y que dicha información facilite posteriormente al establecimiento en la implementación de medidas preventivas basadas en las necesidades que se van hallando a lo largo del estudio y que dichas estrategias como las mencionadas anteriormente, favorezcan la continuidad del tratamiento por parte de los usuarios. Y así acercarnos a la Estrategia “Fin de la TB” asociada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales incluyen 3 indicadores: reducir la mortalidad, el número de casos nuevos, y garantizar que la población no incurra en costos catastróficos como resultado de esta condición (4).

## Capítulo I

### 1.1 Planteamiento del problema

El descubrimiento del *Mycobacterium tuberculosis* por el Dr. Robert Koch fue un paso importante para el control y eliminación de la tuberculosis. Sin embargo, un siglo después, esta enfermedad sigue siendo un problema mundial de salud pública que, a pesar de ser prevenible y curable, aun no puede ser erradicado. En la actualidad, de los 9 millones de casos nuevos por año, tan solo se detectan 6 millones, lo cual refleja la falta de búsqueda y detección temprana de casos para cortar la cadena de transmisión y reducir la mortalidad (11).

La OMS estima que cerca de 10 millones de personas enfermaron de tuberculosis en el 2020, y un total de 1,5 millones de personas murieron por esta infección (12). Del mismo modo, de acuerdo con cifras del informe regional de tuberculosis, se estimó que en el 2019 hubo 290 000 casos nuevos y recaídas de TB en la Región de las Américas. Cuya cifra representaba un aumento con respecto al 2018, cuando hubo 282 000 casos (13).

En el 2019 se indicó que el 88,1% de los casos de TB en las Américas se encontraban en 12 países. Un poco más de la mitad se concentraban principalmente en tres países: Brasil (33,1%), Perú (13,4%) y México (10,3%). Con respecto a Ecuador, en el mismo año se estimó alrededor de 7900 casos, representando el 2,7% y ubicándose como sexto país de la región con una carga alta de tuberculosis (13). Entre las provincias del Ecuador con mayor incidencia de Tuberculosis sensible: ubicada en primer lugar se encuentra Guayas con 55% (3.354 casos), en segundo lugar, El Oro con 7% (444 casos) y en tercer lugar Los Ríos con 6% (367 casos) (1).

Si bien es cierto, el confinamiento ocasionado por la pandemia del COVID-19 impactó en el control y prevención de la TB, esta incrementó también los determinantes sociales que favorecen la TB en poblaciones vulnerables; como

los bajos recursos económicos, y ciertas condiciones de salud, como diabetes y VIH, comorbilidades que no pudieron ser bien controladas. Es por ello, que se vuelve necesario que los servicios de salud diagnostiquen tempranamente la TB, con el fin de que los pacientes puedan recibir tratamiento preventivo/curativo, control de comorbilidades si existiesen, evitar el contagio de contactos, multirresistencia bacteriana y finalmente reducir la carga de tuberculosis en la región y el mundo (14).

## **1.2 Preguntas de investigación**

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con tuberculosis pulmonar?

¿Cuáles son los métodos de diagnóstico utilizados en los pacientes con tuberculosis pulmonar?

¿Cuál es el tipo de tuberculosis (sensible, multirresistente (TB MDR) o extremadamente resistente (TB XDR) diagnosticada en los pacientes que acuden al centro de salud?

¿Cuáles son los factores que predisponen el desarrollo de tuberculosis pulmonar en dichos pacientes?

### **1.3 Justificación**

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad infectocontagiosa, que hasta la actualidad no logra ser erradicada, y por la cual, la población ecuatoriana se ha visto afectada debido a la presencia de nuevos casos que favorecen la propagación de la enfermedad y la continuación de la cadena de transmisión. El presente estudio tiene como objetivo identificar la prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden al centro de salud, aportando de esta manera cifras y datos sobre los casos sensibles y resistentes; fracasos y abandonos; así como de los métodos de diagnósticos utilizados. Facilitando posteriormente al establecimiento de salud la implementación de medidas preventivas que contrarresten la tuberculosis, y favorezcan la adherencia al tratamiento por parte de los usuarios.

Así mismo, cabe mencionar al personal de enfermería como otro beneficiado, puesto que, al ser los encargados del programa de control de la tuberculosis, el conocimiento sobre este tema es fundamental para realizar actividades de prevención; y son estas actividades las cuales solo son posibles, si estamos informados sobre el tema y la situación actual del programa en el centro de salud.

Es por ello, que este estudio es de importancia para dar a conocer la problemática, y brindar información necesaria sobre la TB pulmonar que cada día va en aumento y necesita de conocimiento y compromiso para detenerla; logrando así que este y todos aquellos estudios enfocados en la tuberculosis sean una puerta hacia el desarrollo de nuevas estrategias que pongan fin a la cadena de transmisión, logrando una de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la OMS que busca “poner fin a la epidemia de tuberculosis (TB). Reducir su incidencia en un 80% y el número de muertes en un 90% para el año 2030” (15).

## **1.4 Objetivos:**

### **1.4.1 Objetivo general:**

Determinar la prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil

### **1.4.2 Objetivos específicos:**

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes con tuberculosis pulmonar.
- Mencionar los factores que predisponen el desarrollo de tuberculosis pulmonar en los pacientes que acuden al centro de salud.
- Definir los métodos de diagnóstico utilizados en los pacientes con tuberculosis pulmonar.
- Especificar el tipo de tuberculosis pulmonar que presentan los pacientes que acuden al centro de salud.

## Capítulo II

### Fundamentación conceptual

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

La tuberculosis es común en todo el mundo y afecta principalmente a adultos en sus mejores años (12). Sin embargo, cualquier persona independientemente de su sexo o edad está en riesgo. Es así como, de acuerdo con varios estudios, incluyendo el de Karuniawati en la revista india de tuberculosis, el número de pacientes masculinos (54,7%) que enfermaron de TB, fue mayor que en mujeres (45,3%). Puesto que el hombre tiene mayor riesgo de ser infectado debido a las diferencias en los roles sociales, comportamientos de riesgo, y actividades, como viajes con más frecuencia; contactos sociales; y más tiempo en entornos que pueden ser propicio para la transmisión de la TB (16).

Por el contrario, otros investigadores señalan al sexo femenino como un factor de riesgo para presentar TB pulmonar, debido a que las menstruaciones y el parto pueden llegar a producir anemias por las pérdidas hemáticas importantes, lo que, unido a factores de inmunodepresión, conduce al contagio de la entidad clínica (17). Con respecto a los síntomas, de acuerdo a Orozco-Andrade y Acosta, tal y como lo muestra la bibliografía, la tos, la expectoración, la pérdida ponderal y la fiebre son los síntomas que se presentan con más frecuencia (18).

Por otra lado, un estudio de la revista biomédica de Colombia menciona que, entre los factores asociados a recaídas se encuentran el desempleo (47%), el bajo nivel socioeconómico (66,7%) y el bajo nivel educativo (39,7%), los cuales mostraron una mayor prevalencia entre los casos, lo que concuerda con el informe publicado por Millet en 2012 sobre factores que afectan la epidemiología de la tuberculosis, donde menciona la pobreza, el hacinamiento, la desnutrición, junto con otras desigualdades sociales, y el abuso de drogas o alcohol (19).

Así mismo, Navarro en la Revista chilena de radiología, indica que el factor de riesgo más fuerte conocido es la co-infección con el VIH y Mycobacterium tuberculosis tanto para la progresión inmediata como tardía de la infección de tuberculosis activa. El riesgo de progresión de la enfermedad en las personas coinfectadas es del 5 -10% por año. En dicho estudio, los pacientes con VIH, en conjunto, presentaron 3,6 veces más riesgo de tener un cultivo positivo para tuberculosis (20). De igual manera, Marrero y Quintero coinciden con los estudios ya mencionados en que las enfermedades crónicas, como diabetes, cáncer, hemofilia y el sida, son factores que predisponen el desarrollo de la TB (17). La cual, debido al daño pulmonar, favorece la vulnerabilidad que conlleva al riesgo de padecer diferentes patologías como el coronavirus. Sin embargo, existen inconvenientes adicionales en base a la incorrección hacia el diagnóstico, seguimiento, tratamiento y nuevos estudios de medicamentos, ensayos de vacunas para evitar y erradicar el Sars- Cov2 (21).

Estadísticamente, la predominancia global de casos por tuberculosis y el aumento de COVID-19 indica más probabilidad de que la coinfección sea un acontecimiento coincidente más que una agrupación causal (21).



## 2.2 Marco conceptual

### Historia.

En 1834, Johann Schonlein adoptó el término "tuberculosis" sin embargo el *Mycobacterium tuberculosis* pudo haber existido ya hace tres millones de años. La tuberculosis (TB) era llamada "phthisis" en la antigua Grecia, "tabes" en la antigua Roma y "schachepheth" en el antiguo hebreo. En 1700, la tuberculosis fue conocida como "la peste blanca" por la palidez que causaba en los pacientes. La TB se llamaba comúnmente "consunción" en el siglo XIX, incluso después de que Schonlein la llamara tuberculosis. Durante este tiempo, TB también fue llamado el "Capitán de todos estos hombres de muerte".

Durante la Edad Media, la tuberculosis del cuello y los ganglios linfáticos se llamaba "scofula". Se creía que Scofula era una enfermedad diferente de la TB en los pulmones (22). Robert Koch: En 1890 desarrolló una glicerina extracto del bacilo tuberculoso como remedio para la tuberculosis llamado tuberculina. no fue efectivo, pero luego se adaptó como prueba para la tuberculosis asintomática (23).

### Definición

*Mycobacterium tuberculosis*, el agente etiológico de la tuberculosis (TB), es el único capaz de causar la muerte (24). Entre sus presentaciones (*M. microti*, *M. canetti*, *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. caprae*, *M. pinnipedi*) la que mayor se presenta es la *M. tuberculosis*, que puede afectar tanto pulmonar como extra-pulmonarmente (1).

Las micobacterias son pequeños bacilos aeróbicos que crecen lentamente. Se distinguen por su envoltura celular compleja y rica en lípidos, responsable de su caracterización como resistentes a los ácidos (es decir, resistentes a la decoloración ácida después de la tinción con carbopulfucina) y su resistencia relativa a la tinción de Gram. La infección micobacteriana más común es la tuberculosis; entre otras, la lepra y diversas infecciones micobacterianas

similares a la tuberculosis, por ejemplo, causadas por el complejo bacteriano *Mycobacterium avium* (25,26).

### **Tuberculosis pulmonar**

Los pacientes con TB pulmonar de tipo adulto tienen muchas más probabilidades de mostrar cavitación pulmonar (creada cuando el material caseoso se licua) que erosiona los bronquios. Dentro del entorno extracelular único de las cavidades, las defensas del huésped son ineficaces y las bacterias se multiplican en grandes cantidades. Debido a que las cavidades están abiertas y descargan su contenido en los bronquios cercanos, estas mismas bacterias son directamente transmisibles al aire exterior cuando el paciente tose.

Las personas con antecedentes de tuberculosis pulmonar no tratada o tratada de manera inadecuada o una cicatriz pulmonar de "alto riesgo" (anomalía fibronodular en la zona superior del pulmón) en la radiografía de tórax tienen una carga bacilar más alta, aunque "latente", que aquellos sin dicha carga. una historia/radiografía y estar en mayor riesgo de reactivación de la TB (2). El Bacilo Koch (BK) va a poder diseminarse a partir de estas lesiones cavernosas, esencialmente. Estos pacientes, en los que el examen directo de sus secreciones es positivo, son los que contagian. La evolución espontánea de esta patología es mortal en un tercio de los casos, aproximadamente; otro tercio evolucionará hacia una tuberculosis crónica que permitirá el contagio y la diseminación del bacilo y, por último, otro tercio se curará espontáneamente (27).

### **Tuberculosis multidrogoresistente (MDR)**

Como sucede con otras bacterias la *Mycobacterium tuberculosis* tiene la capacidad de desarrollar resistencia a los efectos de los fármacos. La resistencia fue reconocida tras la introducción del primer fármaco antituberculoso, la estreptomina, al final de los años 40. El rápido desarrollo de resistencias a la monoterapia condujo, con la finalidad de combatirlas, a la aparición de múltiples fármacos cuya combinación constituye en la actualidad la piedra angular del tratamiento frente a la tuberculosis (28).

### **Tuberculosis extremadamente resistente (XDR)**

La tuberculosis extremadamente resistente (XDR TB) es un tipo poco común, es causada por bacterias de la TB que son resistentes a la isoniazida y la rifampicina, así como a la fluoroquinolona e inyectables de segunda línea (amikacina, capreomicina y kanamicina) (29).

Debido a que la TB XDR es resistente a los medicamentos contra la TB más potentes, los pacientes tienen opciones de tratamiento que son mucho menos efectivas, por lo que los resultados en su tratamiento son menos favorables (29).

La TB extremadamente-resistente es de especial preocupación para las personas con infección por VIH u otras afecciones que pueden debilitar el sistema inmunitario (29).

### **Comorbilidades**

#### **Diabetes mellitus (DM)**

La diabetes mellitus (DM) es uno de los factores de riesgo más importantes en el deterioro de la tuberculosis. Desde principios del siglo XX, se han observado una asociación entre diabetes y tuberculosis, aunque todavía es difícil determinar si la diabetes precede a la TB o la tuberculosis es la que causa las manifestaciones clínicas de la diabetes. Las personas con diabetes mellitus tienen un trastorno de la respuesta inmunitaria del cuerpo para facilitar la infección de *Mycobacterium tuberculosis* y causar la enfermedad por lo que las personas con diabetes tienen un riesgo de 2 a 3 veces mayor de enfermedad de tuberculosis pulmonar que los pacientes sin diabetes (30).

#### **Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)**

El VIH es una infección que afecta a las células del sistema inmunitario. Cuando hay varias copias del VIH circulando por la sangre se le denomina carga viral y disminuye la cantidad de linfocitos T CD4. Lo cual conlleva a la disminución de defensas de la persona infectada y éste se vea afectado por cualquier enfermedad oportunista como la tuberculosis pulmonar y por ende complicar el cuadro de salud de la persona. La asociación de VIH/SIDA y la tuberculosis es un tema de salud pública a nivel mundial y nacional y se

concentra más en la población desinformada e incapaz de tomar conciencia de éstas enfermedades mortales (5).

### **Persona privada de libertad (PPL)**

La tuberculosis (TB) afectó en el año 2019 al 56% de los hombres mayores de 15 años en el mundo<sup>1</sup> y la población penitenciaria más vulnerable es la masculina de estratos socioeconómicos bajos con limitado acceso a los servicios de salud y educación, consumidores consuetudinarios de alcohol, tabaco y drogas; vagabundos, enfermos mentales y que viven en la ilegalidad. Además de las características psicobiológicas de los privados de libertad, también influye el ambiente de los centros penitenciarios, considerados como “reservorios de TB”, por ser lugares cerrados con superpoblación, violencia, condiciones higiénicas y sanitarias deficientes, que incluyen la mala ventilación e iluminación, que facilitan la transmisión de la TB y otras enfermedades de origen infeccioso como el VIH. La prevalencia de TB en cárceles es hasta 100 veces más alta que en la población general y con 24% de multirresistencia (MDR) (31).

### **Epidemiología**

En el 2020, 1,5 millones de personas fallecieron a causa de tuberculosis (entre estas 214 000 padecían de VIH). En el mundo, es la treceava causa de muerte y la enfermedad infecciosa más letal después del COVID-19 (por encima del VIH/Sida) (12). La OMS estimó que en el 2019 hubo 290 000 casos nuevos y recaídas de TB en la Región de las Américas (1).

En Ecuador, en el año 2018, se notifican 6094 casos de tuberculosis sensible, los cuales representaron una incidencia de 34,53/100.000 habitantes (1). En el 2019, 13 países de la Región notificaron un total de 138 casos de tuberculosis extensamente resistente (TB XDR). Perú notificó casi dos terceras partes del total, con 89 casos (64,4%), seguido de Ecuador, con 13 casos (9,4%), y Brasil, con 12 casos (8,6%). Estas cifras fueron similares a las del 2018, cuando se comunicaron 137 casos de TB XDR (13).

Las Américas (2,9%), junto con Europa (2,5%), son las regiones con la carga más baja de TB del mundo. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 ha hecho peligrar los logros alcanzados en la lucha para poner fin a la enfermedad para 2050 (14).

En el mundo se estima que, en el año 2020, 9,9 millones de personas enfermaron de tuberculosis: de los cuales 5,5 millones (hombres) y 3,3 millones (mujeres). La tuberculosis está presente en todos los países y grupos de edad (12).

En el 2019 se estimó que 88,1% de los casos de TB en las Américas se encontraban en 12 países. Un poco más de la mitad se concentran en tres países: Brasil (33,1%), Perú (13,4%) y México (10,3%) (13).

Las mejores estimaciones sugieren que la población menor de 15 años debería corresponder a cerca del 10% de toda la carga de la enfermedad por tuberculosis, sugiriendo que anualmente cerca de 32 000 casos de TB infantil no son diagnosticados y por ende no reportados (32). La Estrategia Fin de la tuberculosis tiene como propósito terminar con la epidemia de tuberculosis en el mundo y está vinculada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), bajo tres indicadores de alto nivel: reducir el número de muertes, reducir los nuevos casos y garantizar que la población no deba enfrentar gastos catastróficos relacionados a esta patología (4).

### **Mecanismo de transmisión**

Las bacterias de la tuberculosis se transmiten de una persona a otra vía aérea (33), cuando una persona infectada tose, estornuda o escupe, expulsando bacilos tuberculosos (12), atravesando la boca o las fosas nasales, las vías respiratorias superiores y los bronquios para alcanzar los alvéolos de los pulmones (2).

M. tuberculosis se transporta en partículas en el aire, llamadas núcleos de gotitas, de 1 a 5 micras de diámetro (2). Después de una infección tuberculosa, un 90% de los infectados podrán controlar el crecimiento y la diseminación de los bacilos, y alrededor de un 10% desarrollarán la

enfermedad de tuberculosis: un 5% tras un breve tiempo después de la infección y el 5% restante más tarde, a lo largo de su vida, como consecuencia de un descenso de la inmunidad debido a la edad, a una enfermedad subyacente o a un tratamiento inmunosupresor (27).

### **Taxonomía y clasificación:**

**Reino:** Bacterias

**Filo:** Actinobacteria

**Orden:** Actinomycetales

**Suborden:** Corynebacterineae

**Familia:** Micobacteriaceae

**Género:** Mycobacterium

**Especie:** Mycobacterium tuberculosis

Ni Gram-positivo ni Gram-negativo; ácido rápido bacteria identificable por tinción de Ziehl-Neelsen (24).

### **Paciente, patógeno y determinantes ambientales de la transmisión**

#### **Factores del paciente (fuente)**

La transmisión requiere que un paciente con TB pueda generar un aerosol infeccioso. Por un lado, las personas inmunocompetentes que han sido infectadas en el pasado tienen una protección considerable contra la reinfección. Las personas inmunocomprometidas, por otro lado, pueden volver a infectarse a pesar de haber sido infectadas y tratadas adecuadamente en el pasado (2).

#### **Factores patógenos**

Existen datos de que una o más propiedades de virulencia de *M. tuberculosis* pueden afectar la capacidad de transmisión. Por ejemplo, una cepa puede ser más adecuada que otra para superar la resistencia innata del huésped. Aunque las cepas resistentes a los medicamentos han mostrado una virulencia reducida en modelos animales, la evidencia clínica de su transmisibilidad es convincente y, para fines prácticos, deben considerarse tan transmisibles como las cepas sensibles a los medicamentos (2).

## **Factores medioambientales**

Con raras excepciones, es poco probable que las exposiciones al aire libre den lugar a la transmisión. Se entiende que casi toda la transmisión ocurre en interiores. Los factores en la transmisión en interiores incluyen los siguientes elementos (2).

### **Circulación de aire y ventilación.**

Un número definido de bacterias expulsadas al aire, el volumen en el que se expulsan las bacterias determinara la probabilidad de que una persona sea susceptible a que respire ese aire, logre infectarse. Una alta concentración de bacterias viables en el aire inhalado del contacto se ve favorecida por espacios reducidos, mala ventilación o recirculación de aire, así como poca luz solar (rayos ultravioletas). La ventilación diluye la concentración de núcleos de gotitas infecciosas (2).

### **Tipos de caso**

**Nuevo:** Persona con diagnóstico de tuberculosis que nunca recibió tratamiento o lo recibió en un tiempo menor de un mes, incluyendo a los afectados que son contactos comprobados (34).

**Recaída:** Persona anteriormente tratada que en el último mes de su tratamiento completo, posterior a ser aprobada curada es diagnosticada reiteradamente con un tipo de tuberculosis (34).

**Perdida en el seguimiento:** Fue señalado como perdido en el seguimiento al finalizar su último régimen terapéutico y lo retoma tras la suspensión parcial del tratamiento de más de un mes (34).

**Fracaso:** Persona anteriormente tratada de tuberculosis, cuyo tratamiento fracasó (34).

**Otros:** Persona que no cumple con las definiciones anteriores (34)

## **Medios Diagnósticos**

### **Radiografía de tórax**

El mejor método para la detección de TB es tanto la investigación de síntomas como la radiografía de tórax. No obstante, el juicio de la mayoría de los médicos para llegar a un diagnóstico de tuberculosis activa se basa en el cuestionario de investigación de síntomas y los hallazgos de la radiografía de tórax (35).

Puede manifestarse como consolidación neumónica (opacidad densa homogénea u opacificación parcheada principalmente en los lóbulos medio e inferior. Otras características radiológicas de la TB primaria activa son opacidades miliares o derrame pleural o edema pulmonar (35).

En realidad, los diagnósticos iniciales de TB son correctos sólo en el 49% de los casos. En huéspedes inmunocomprometidos, la TB pulmonar se manifiesta como TB miliar, adenopatías hiliares o mediastínicas y derrame pleural en las radiografías de tórax como derrame pleural, típicamente unilateral, ocurre en el 15% al 20% de los pacientes. Aunque el derrame pleural suele asociarse a anomalías del parénquima, puede ser la única manifestación radiológica de la TB (36).

### **Prueba cutánea de la tuberculina**

Desde su descripción, esta ha sido la técnica por excelencia para el diagnóstico de la tuberculosis latente. Se basa en la inyección intradérmica de 0,1 ml de un derivado proteico purificado de *M. tuberculosis* que, en caso de exposición previa al bacilo, provocaría una reacción cutánea de hipersensibilidad retardada que clínicamente se traduciría en una zona de piel eritematosa e indurada. Esta inyección se realiza mediante el tradicional método de Mantoux, de ahí el nombre de prueba de Mantoux con el que se la conoce. La prueba debe ser interpretada a las 48-72 horas y el resultado se considera positivo en función de la extensión de la induración (3).



### **PCR en tiempo real MTB/RIF**

El ensayo Xpert MTB/RIF se basa en la amplificación de la región central de 81 pares de bases del gen *rpoB* específico de *M. tuberculosis* mediante PCR en tiempo real. La mutación en el gen *rpoB* también está asociada con la resistencia a la rifampicina, por lo que también puede detectar la resistencia a la rifampicina. Fue aprobado por la OMS en 2010 para el diagnóstico de la tuberculosis. La resistencia a la rifampicina se ha utilizado como marcador sustituto de la resistencia a la isoniazida, por lo que se diagnostica la TB MDR sobre la base de la resistencia a la rifampicina en el ensayo Xpert MTB/RIF. Con un tiempo de respuesta de 120 minutos, este ensayo ha revolucionado el diagnóstico de la TB y la TB MDR. Sin embargo, es prudente ser consciente de sus limitaciones (37).

### **Baciloscopia**

La baciloscopia es la herramienta más utilizada para el diagnóstico de tuberculosis. Para el 2015, 58% de los diagnósticos se realizó bajo este método. La sensibilidad de prueba va aumentando a medida que se recolectan las muestras de esputo. En un estudio realizado en 425 personas, la sensibilidad fue de 67% en la primera prueba, 71% y 72% en la segunda y la tercera respectivamente.

Debido a las características del bacilo, Bacteria Acido Alcohol Resistente (BAAR), la tinción de Ziehl-Neelsen, es la técnica usada en el diagnóstico rutinario de TB. Una tinción positiva es en la que se observa BAAR de color rojo fucsia. Cuando se obtiene como mínimo una muestra positiva (+), se deberá iniciar tratamiento (8).

### **Cultivo para micobacterias**

La prueba puede realizarse a partir de una muestra de esputo. El esputo es la mucosidad que elimina de los pulmones cuando tose. También puede realizarse con orina, líquido cefalorraquídeo (LCR), sangre u otro tejido. La muestra se coloca en una placa pequeña con una sustancia que promueve el crecimiento bacteriano. Esto se conoce como cultivo (38). El cultivo sirve para complementar el diagnóstico de TB. En los casos de TB diagnosticada por bacteriología, detecta el 20 – 30% de casos que no se diagnostican con

baciloscopia. Es un proceso tardío debido al lento desarrollo de los bacilos, el tiempo es en un intervalo de 1 a 2 meses. Debido a que detecta únicamente bacilos vivos, es el método ideal para demostrar curación. También permite demostrar sensibilidad a antibióticos (8).

### **Tratamiento**

El tratamiento de la enfermedad tuberculosa busca un doble beneficio: el individual, centrado en la recuperación del paciente afecto, y un beneficio colectivo, el de la comunidad en la cual reside el paciente.

Los medicamentos para tratar la tuberculosis se clasifican en dos categorías. Los fármacos de “primera elección” que combinan el máximo nivel de eficacia; incluyen isoniazida, rifampicina, etambutol, y pirazinamida. La mayor parte de los pacientes pueden ser tratados satisfactoriamente con ellos. (39)

Por la aparición de resistencia, a veces se necesita recurrir a fármacos de “segunda elección” adicionales, al grado de que la terapéutica puede iniciarse con cinco a seis productos. Esta categoría de medicamentos comprende etionamida, ácido aminosalicílico, cicloserina, amikacina, kanamicina, capreomicina, linezolid, rifabutina y rifapentina (40). Los cuales deben ser administrados de acuerdo al peso del paciente. Así mismo, el tratamiento debe estar bajo vigilancia directa en todos los casos (34).

### **Esquemas para casos con TB sensible**

Se utilizan cuatro medicamentos del esquema de primera línea para tuberculosis: el esquema consiste en 2HRZE/4HR en un periodo de 6 meses, siempre que sean casos nuevos, y que no evidencien la presencia de tuberculosis resistente. Y HRZE en casos de pérdida en el seguimiento recuperado, recaídas o fracasos, durante los 9 meses siempre que exista sensibilidad confirmada a rifampicina (34).

En los nuevos casos que han demostrado ser sensibles por lo menos a isoniacida o rifampicina, se prefiere el uso del esquema 2HRZE/4HR (34).

Este esquema tiene dos fases: fase inicial de 50 dosis HRZE durante 2 meses, seguida de la fase de consolidación de 100 dosis HR durante 4 meses. La administración de los medicamentos será de forma diaria. Resultando un total de 25 tomas por mes (34).

Los casos de TB sensible anteriormente tratados son propensos a desarrollar tuberculosis multidrogo-resistente. Por ello es necesario que previo al inicio de tratamiento se compruebe mediante las pruebas diagnósticas la resistencia a la isoniacida, rifampicina y otras drogas. En el caso, de que se demuestre una resistencia a los fármacos anteriormente mencionados deberá recibir el esquema de 9HRZE bajo una vigilancia estricta en la toma de los medicamentos (34).

### **Tratamiento con antirretrovirales en el afectado con Tuberculosis/virus de la inmunodeficiencia humana**

Se procederá a sugerir una normativa con respecto al tratamiento que deberá seguir en 6 meses que es el 2HRZE/4HR en los nuevos pacientes que presenten de tuberculosis sensible pulmonar sensible asociada al virus de la inmunodeficiencia humana. Para reducir la morbimortalidad en aquellos pacientes, es necesario de mantener la adherencia al tratamiento con antirretrovirales, a través de monitoreo por medio de visitas al médico tratante, donde se evalúa la necesidad de diferir el tratamiento anti-retroviral, para evitar la interacción con otros medicamentos y poder identificar reacciones adversas (34).

### **Tratamiento para casos con TB resistente**

En nuestro país, los esquemas para tuberculosis resistente son determinados solo por el Comité Técnico Asesor Nacional de Tuberculosis de acuerdo con los lineamientos de la OMS (2016) y poder suministrar un esquema abreviado que dura de 9 a 12 meses, para casos de tuberculosis resistente o multirresistente (34).

4-6\* Km (Am) - Mfx altas dosis -Eto-H altas dosis Cfx-Z-E/5 Mfx-Cfx-Z-E (34).

Dicho esquema se divide en 2 fases; la intensiva con Kanamicina (Km) – Moxifloxacina (MFX) en altas dosis – Etionamida (Eto) – Isoniacida (H) en altas dosis – Clofazimina (Cfx) – Pirazinamida (Z) – Etambutol (E) (34).

El fármaco se tomará todos los días durante los 4 meses que dura el tratamiento. La fase intensiva se considera que en el caso de que la prueba de diagnóstico (BK) en lo último del cuarto mes sea positiva, el tratamiento se extenderá a 6 meses. A su vez, si en el final del sexto mes la prueba sigue siendo positiva, este caso se consideraría fracaso al régimen terapéutico, y se deberá implementar un esquema de medicamentos de segunda línea (34).

Finalmente, la fase de continuación durante 5 meses, con– Clofazimina (Cfx) – Moxifloxacina (MFX) – Pirazinamida (Z) - Etambutol (E) (34).

### **Reacción adversa a fármacos antituberculosos**

Una RAFA puede derivar en cambios en el esquema terapéutico y afectar de manera negativa tanto al paciente como a la comunidad. Las consecuencias negativas para el paciente derivan de la RAFA propiamente dicha, a la vez que, los esquemas terapéuticos alternativos pueden resultar menos efectivos o requerir mayor tiempo de tratamiento. En las RAFA consideradas “leves”, en general no es necesario suspender el tratamiento, mientras que las “moderadas” y “graves” requieren la suspensión de este hasta evaluar los fármacos involucrados (relación de causalidad) y establecer un esquema alternativo (41).

Ante la presencia de una RAFA, se debe evaluar la severidad de la misma. Una vez que la RAFA se resuelve, se reintroducen los fármacos de a uno por vez, comenzando por el que sea menos probable de causar la reacción a la menor dosis. La aparición de una RAFA luego de la administración del fármaco añadido, permite identificarlo como causante de la misma, debiendo rotar el esquema terapéutico por otro alternativo que no incluya el fármaco en cuestión (41).

En caso de que la reacción cutánea sea causada por la pirazinamida o etambutol se debe suspender el medicamento y solo puede ser reemplazado por un profesional médico autorizado y bajo la supervisión del Comité de Tuberculosis (34).

### **Vigilancia de respuesta al tratamiento**

El seguimiento bacteriológico es importante para evaluar la respuesta al tratamiento, por lo que se recomienda monitorear al afectado mediante baciloscopia de esputo en forma mensual (34).

Según la normativa a seguir, cuando en su segundo mes de estar en su proceso terapéutico de tuberculosis, la baciloscopia refleja un diagnóstico positivo, se procederá a remitir una prueba al laboratorio esta puede ser una PCR MTB/RIF, el método nitrato-reductasa, y por último la prueba de sensibilidad, cada una de estas ayudará a comprobar si existe una resistencia a las drogas que recibe en su tratamiento sean estas de primera o segunda línea (34).

Los pacientes tuberculosos que al quinto mes presenten baciloscopia positiva, deben ser considerados como fracaso del tratamiento, es por esa razón que se aconseja realizar toma de muestras para PCR en tiempo real, cultivo y prueba de sensibilidad de forma rutinaria para confirmar la presencia de farmacoresistencia (34).

### **DOT (Tratamiento Directamente Observado)**

La terapia consiste en la supervisión por parte de profesionales de la salud, capacitados para garantizar que los pacientes tomen los medicamentos antituberculosos, con el objetivo de prevenir la recaída o la interrupción del tratamiento. La filosofía de esta terapia se sustenta en unos componentes básicos del tratamiento. Se puede llevar a cabo en el hospital, los centros de salud o los domicilios de los pacientes (10).

En 1993 la OMS declaró la Tuberculosis en estado de emergencia y recomendó a los países adoptar la estrategia DOTS, para mejorar su control y garantizar el alcance de las metas establecidas con relación al éxito del tratamiento, a la detección de casos y a la reducción del abandono. La mayor parte de la literatura la considera una solución exitosa para el problema de adhesión al tratamiento de este tipo de pacientes, lo cual disminuye el desarrollo de resistencias (10).

### **Pronóstico**

La tuberculosis actúa de forma más letal en aquellos pacientes con inmunosupresión, puesto que, si no se trata de manera adecuada, puede provocar la muerte dentro de los 2 meses posteriores a la primera aparición en el paciente, mucho más si es el caso de cepas multirresistentes. Sin embargo, siempre que el paciente se adhiera a una terapia antirretroviral eficaz y tratamiento antituberculoso adecuado, su pronóstico de vida a pesar de la infección por HIV, incluso de aquellos con tuberculosis multirresistente, puede ser semejante al de los inmunocompetentes (25,26).

### 2.3 Marco legal

El trabajo de investigación tiene como apoyo legislativo a la Constitución del Ecuador; en el Título II: derechos, en su capítulo segundo, derechos del buen vivir, sección séptima, enuncia (42)

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (42).

En la Constitución del Ecuador. TÍTULO VII: Régimen del Buen Vivir, capítulo primero. Sección segunda. Salud:

**Art. 362.-** “...Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes”(42).

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios (42).

## Capítulo III

### 3.1 Diseño de la investigación

#### 3.1.1 Tipo De Estudio:

### 3.2 Nivel. Descriptivo

### 3.3 Métodos. Cuantitativo

### 3.4 Diseño:

#### 3.4.1 Según el Tiempo. Retrospectivo

#### 3.4.2 Según la naturaleza. Transversal

**3.5 Población y Muestra.** La población estuvo conformada por 120 pacientes de un centro de salud de la ciudad de Guayaquil diagnosticados con tuberculosis pulmonar durante el periodo de marzo 2017 a septiembre 2021.

### 3.6 Criterios de inclusión y exclusión

#### **Inclusión:**

- Pacientes con baciloscopia, PCR en tiempo real positiva a tuberculosis pulmonar.
- Pacientes MDR (Multidrogoresistente) y XDR (extremadamente resistente)

#### **Exclusión:**

- Pacientes con tuberculosis extrapulmonar.
- Pacientes menores de 18 años.



### **3.7 Procedimientos para la recolección de la información.**

### **3.8 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

**Técnica:** Observación Indirecta

**Instrumento:** Guía de observación indirecta

#### **Técnicas de procesamiento y análisis de datos:**

La técnica de procesamiento se llevó a cabo mediante la guía de observación Indirecta, la obtención de los datos de las historias clínicas de los pacientes registrados en el departamento de estadística del centro de salud correspondiente.

#### **Tabulación, análisis y presentación de resultados:**

Se realizará a través del programa Microsoft Excel, por medio de tablas o Figuras, en base a la tabulación de los datos recabados mediante la guía de observación indirecta.

### 3.9 Variables generales y operacionalización.

**Variable general.** Prevalencia de tuberculosis pulmonar

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Características sociodemográficas	Sexo	Masculino ___ Femenino ___
	Edad	Años cumplidos ___
	Parroquia	Tarqui ___ Otros ___
Clasificación de los casos de TB	Tipo de caso basado en la clasificación de ingreso al tratamiento de TB	Nuevo_ Abandono recuperado_ Recaída_ Otros__
	Tipo de TB	Tuberculosis sensible_ Tuberculosis multirresistente (TB MDR) _ Tuberculosis extremadamente resistente (TB XDR) _ _
Métodos de diagnóstico	Pruebas para detección de TB	Baciloscopia _ Cultivo para micobacterias_ PCR MTB/RIF _ Hallazgo radiológico__
	Resultado de las pruebas de diagnóstico de TB	TB BK + ___ TB BK - ___
Factores predisponentes	Diabetes mellitus Infección por VIH Personas privadas de libertad	Sí ___ No ___

## **Presentación y análisis de resultados**

Durante el período de estudio se notificaron 120 casos de tuberculosis pulmonar, de los cuales el 93% (n=112) fueron diagnosticados con TB BK+ y el 7% (n=8) con TB BK-.

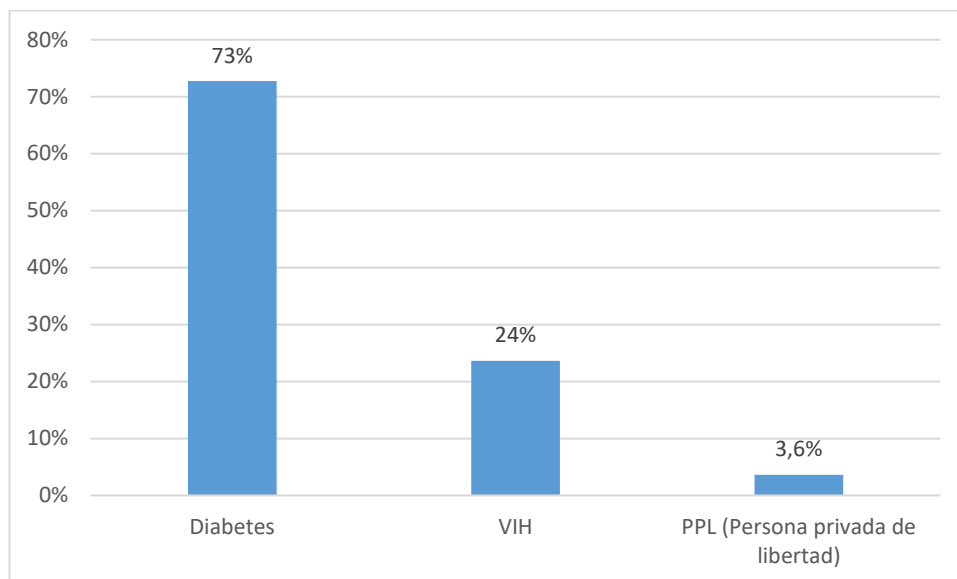
El 74% (n=89) de los pacientes eran sexo masculino y el 26% (n=31) sexo femenino. La edad media de los pacientes fue de 41,2 años. El 93% (n=111) de la población estudiada pertenecía a la parroquia Tarqui, sector correspondiente al Centro de Salud, y el 7% (n=9) a otros sectores. No se obtuvo información sobre los síntomas que presentaron los pacientes.

Del total de 120 casos, el 46% presentó factores que predisponen el desarrollo de TB pulmonar (n=55), los cuales se detallan en el Figura No. 1. Entre las pruebas utilizadas para diagnosticar la patología estuvieron las baciloscopias con un 69% (n=120), seguidas del cultivo para micobacterias 17% (n=29), PCR MTB/RIF 11% (n=19) y por hallazgo radiológico el 4% (n=7).

El porcentaje de casos basado en la clasificación de ingreso al tratamiento para TB se detalla en el Figura No. 2. Los casos de tuberculosis pulmonar sensible correspondieron al 97,5% (n=117) y los MDR al 2,5% (n=3).

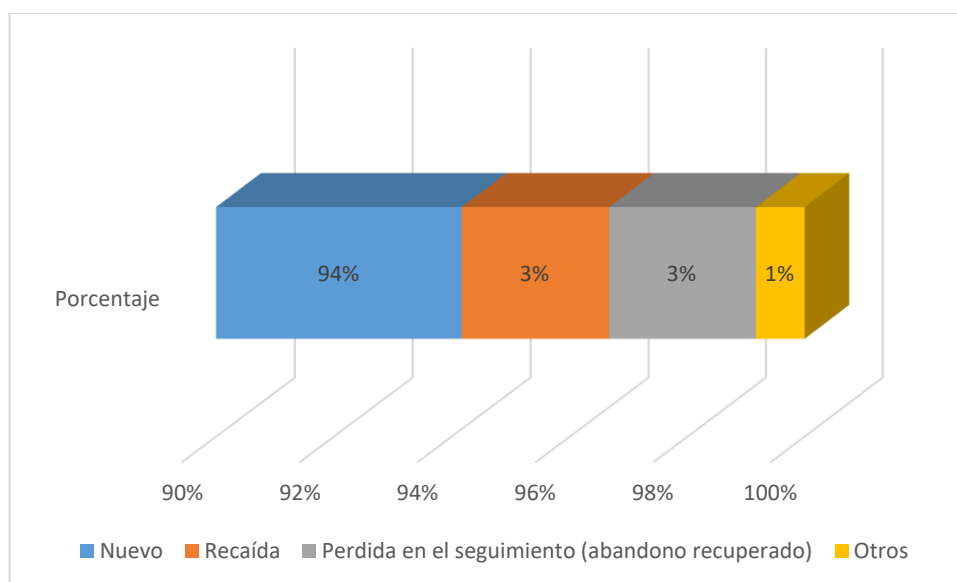
**Figura No. 1**

*Frecuencia de pacientes con Diabetes, VIH y persona privada de libertad del Centro de Salud Francisco Jácome 2017-2021.*



**Figura No. 2**

*Porcentaje de casos basados en la clasificación de ingreso al tratamiento para tuberculosis en el Centro de Salud Francisco Jácome 2017-2021.*



## **Discusión**

Los resultados encontrados de acuerdo con el comportamiento de la enfermedad según el sexo fueron del 74% en hombres, y 26% en mujeres, lo cual está en concordancia con la mayoría de estudios que plantean una mayor prevalencia en el sexo masculino (1,16,17,18,30). Esta diferencia podría explicarse por el distinto grado de exposición, puesto que el hombre tiene mayor riesgo de ser infectado debido a las diferencias en los roles sociales, comportamientos de riesgo, y más tiempo en entornos que pueden ser propicios para la transmisión de la enfermedad (16).

En cuanto a los rangos de edades, en el mundo se observa que el 60% de los casos de tuberculosis pulmonar se encuentran entre los 15 y 44 años, es decir en la población económicamente activa (43). De acuerdo con Piquero et al., los grupos etarios más afectados fueron de 15 - 29 años representado por el 29,1 %, seguido de 30 - 44 años con el 24,5 %(44). Otro estudio determinó que los grupos de edades de 21 a 30 años y 61 a 70 años fueron los de mayor concentración de casos (18). Del mismo modo, Ascarza en su estudio encontró que el 89,42% de casos de TB se presentaron entre los 15 y 64 años (43). Si bien es cierto que en nuestro estudio no se clasificó las edades por grupo etarios, se calculó la media; la cual resultó en 41,2 años y pudo ser comparada con dos estudios los cuales determinaron una edad promedio de 50 años y 40,28 años correspondientemente (18,45). En efecto, a pesar de que los estudios mostraron diferencia en cuanto a los rangos de edad y sus resultados, estos guardan relación con varios autores que indican “todos los grupos de edad corren el riesgo de tuberculosis, pero la enfermedad afecta principalmente a adultos en sus años más productivos” (7.16,43,45).

En cuanto a los factores de riesgo, las enfermedades crónicas, como diabetes, cáncer, hemofilia y el sida, son factores relacionados con la TB (17). Del mismo modo, la gravedad de la diabetes y el control glucémico deficiente aumentan las posibilidades de padecer tuberculosis, ya que disminuye la función inmunitaria y aumenta la sensibilidad a la infección tuberculosa (7). En 2012, un estudio determinó que el 50 % de los pacientes estudiados que

dieron positivo para la infección por *Mycobacterium tuberculosis* tenían diabetes o prediabetes (46). Así mismo, un informe en la ciudad de New York en el 2019, determinó que el 23% de los 566 pacientes detectados con *Mycobacterium tuberculosis*, presentaban DM, mientras que la infección por VIH representaba el 6% (47). En el mismo año, otro estudio determinó que alrededor del 13,5% de los pacientes con TB tenían comorbilidad de DM y aproximadamente un tercio 29,7% de los pacientes con TB tenían un valor alterado de glucosa plasmática en ayunas (48). Por parte de nuestro estudio de los 120 pacientes diagnosticados con tuberculosis, el 33% presentó dicha comorbilidad.

Si bien es cierto existen factores de riesgo, el más fuerte conocido es la coinfección del VIH y *Mycobacterium tuberculosis*, tanto para la progresión inmediata como tardía de la TB activa (20), puesto que, el VIH tiene la capacidad de inutilizar y destruir a las células encargadas de la defensa antituberculosa (49). Paralelamente, nuestros resultados tuvieron similitud con la literatura, puesto que los factores de riesgo hallados fueron diabetes mellitus con un 72,7%, seguido de VIH con 23,6% y personas privadas de libertad con 3,6%. Esta última concuerda con un informe publicado en el 2012 sobre factores que afectan la epidemiología de la tuberculosis, donde menciona la pobreza, el hacinamiento, junto con otras desigualdades sociales (19).

En lo que concierne a los métodos de diagnóstico, la baciloscopia sigue siendo el más empleado, seguido del método clínico con medios auxiliares (Rx, TC y otros) (50). De igual manera, en nuestro estudio, las baciloscopias representaron un 69%, seguidas del cultivo para micobacterias 17%, PCR MTB/RIF 11% y hallazgo radiológico 4%.

Sin embargo, a lo largo del periodo de estudio (marzo 2017 – septiembre 2021) se pudo evidenciar que, pese al valor significativo que representaron las baciloscopias frente a otras pruebas, el Centro de Salud dejó de utilizarlas como método único de diagnóstico, y comenzó a implementar más variedad de pruebas. Es así como en el periodo 2020 – 2021 se identifican 37 casos

de TB pulmonar y solo el 24% es diagnosticado por medio de BK+, mientras que la mayor parte 76% son diagnosticados por medio de BK más cultivo para micobacterias o PCR en tiempo real MTB/RIF.

Contrastando con el periodo 2017 – 2019 donde se identificaron 83 casos de TB pulmonar y el 87% de ellos fueron diagnosticados únicamente por medio de BK+ y solo en el 13% de los pacientes se utilizó BK más otras pruebas.

Finalmente, una limitación importante para nuestra investigación fue la falta de datos en el libro de casos de TB, que no permitió la recolección de variables reportadas como importantes por otros estudios como la sintomatología de estos pacientes. Donde se ha señalado que la tos, la expectoración, la pérdida ponderal y la fiebre como los síntomas más frecuentes de esta patología (18,43).

## **Conclusiones**

Según las características sociodemográficas de los pacientes con tuberculosis pulmonar, predominó el sexo masculino, la mayoría perteneciente a la parroquia Tarqui. En cuanto a la edad, no se la consideró un factor predictivo para asociarla a esta patología.

La Diabetes Mellitus, es la patología que con mayor frecuencia presentaron los pacientes del centro de salud, seguido del VIH; predisponiéndolos a adquirir tuberculosis pulmonar.

Entre los métodos diagnósticos para detectar el *mycobacterium tuberculosis*, la que tuvo una gran relevancia fue la prueba de baciloscopia. La mayor parte de los pacientes con tuberculosis pulmonar fueron diagnosticados con baciloscopias positivas.

Se logró evidenciar en el tipo de tuberculosis pulmonar la que tuvo mayor porcentaje fue la tuberculosis sensible, en relación de la tuberculosis multidrogorresistente (MDR) y extremadamente resistente (XDR).



## Recomendaciones

Garantizar que los contactos de pacientes con diagnóstico positivo a tuberculosis pulmonar, más aún aquellos “inmunodeprimidos” (personas con Diabetes Mellitus, VIH y/o personas privadas de libertad) que corren el riesgo de contraer “*mycobacterium tuberculosis*”; puedan recibir el tratamiento preventivo antituberculoso para así evitar contraer dicha patología.

Implementar el uso de otras pruebas diagnósticas aprobadas por el Ministerio de Salud Pública para la detección de tuberculosis pulmonar tales como cultivos micobacterias, PCR en tiempo real MTB/RIF, rayos x, para obtener un diagnóstico verídico y determinar la resistencia a medicamentos de primera o segunda línea.

Realizar capacitaciones continuas al personal de salud a cargo del programa de tuberculosis, que los incentive a desarrollar nuevas medidas preventivas como la protección respiratoria para minimizar la transmisión del *mycobacterium tuberculosis*, dando así un beneficio para el centro de salud en la disminución de casos.

Cerciorarse de que las visitas domiciliarias previo inicio al tratamiento de tuberculosis, recojan todos los datos necesarios como: número de integrantes en la familia en caso sea necesario el inicio de tratamiento preventivo, factores socioeconómicos que podrían influir en el tratamiento, condiciones nutricionales y/o comorbilidades, con el fin de poseer la información más afín al paciente y basado en aquello crear planes de cuidado individualizados que garanticen la atención a dichas necesidades y favorezcan la adherencia al tratamiento, la cual no es solo responsabilidad del personal de enfermería, sino un trabajo conjunto con el paciente hacia una meta común.

Al inicio del tratamiento de tuberculosis, brindar información al paciente de forma individualizada de manera sencilla, donde se aclaren todas las dudas que surjan sobre la enfermedad y el tratamiento a seguir, siempre anteponiendo la confidencialidad y la confianza como los pilares en los que se sustente la relación terapéutica. E implementando nuevas estrategias como el uso de nuevas tecnologías siempre que sea accesible para el paciente,

como el uso de mensajes de texto, videollamadas, etc., como un sistema de control de la toma de medicación.

La tuberculosis al ser una patología infecciosa posee un estigma, por el cual las personas tienen un prejuicio; el cual en ciertas ocasiones no es lejano a los profesionales de salud ni a los familiares o entorno social de dichos pacientes; lo que puede resultar en un aislamiento social; por ello el personal de enfermería tiene el deber de participar activamente en programas como charlas educativas que remedien la falta de conocimiento y den solución a esta problemática.

Obtener un seguimiento epidemiológico dirigido a los sintomáticos respiratorios a nivel comunitario, lo que permitirá identificar oportunamente los casos de tuberculosis que sean bacilíferos positivos, reduciendo así la prevalencia de tuberculosis pulmonar en su entorno.

## Referencias

1. Ministerio de Salud Pública. Boletín Anual Tuberculosis 2018 [Internet]. Ecuador: Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública; 2018 p. 6. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/informe\\_anual\\_TB\\_2018UV.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/informe_anual_TB_2018UV.pdf)
2. Long R, Divangahi M, Schwartzman K. Chapter 2: Transmission and pathogenesis of tuberculosis. Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine. 2022;6(sup1):22-32.
3. De los Santos Moreno A, Soler Gómez A, Ruiz Blasco E, Corrales Cuevas M, Gutiérrez Saborido D. Infecciones bacterianas crónicas (I). Tuberculosis. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2018;12(53):3115-23.
4. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis - OPS/OMS [Internet]. [citado 30 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
5. Mejía Sánchez J, Nuñez Villa J. Factores asociados a los conocimientos sobre tuberculosis pulmonar en pacientes con VIH/SIDA. CASUS: Revista de Investigación y Casos en Salud. 2019;4(2):92-101.
6. Navarro Ballester A, Marco Domenech SF, Fernandez García P, Moreno Muñoz MR, Gomila Sard B, Ibañez Gual MV. Modelo predictivo clínico-radiológico para diagnosticar tuberculosis pulmonar activa. Rev chil radiol. 2019;25(2):47-9.
7. Martínez I. Factores de riesgo asociados a la prevalencia del binomio Diabetes Mellitus-Tuberculosis. República de Panamá, junio 2019 [Internet] [masters]. [Panamá]: Universidad de Panamá. Vicerrectoría de Investigación y Postgrado; 2019 [citado 10 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://up-rid.up.ac.pa/5087/>

8. Fajardo Dubón GE, Reyes Galo OM, Varela Valladares DE, Medina Ramírez KF. Tuberculosis pulmonar y métodos diagnósticos laboratoriales actuales. Rev Fac Cienc Med. 2018;15(2):35-44.
9. Migliori GB, Tiberi S, Zumla A, Petersen E, Chakaya JM, Wejse C, et al. MDR/XDR-TB management of patients and contacts: Challenges facing the new decade. The 2020 clinical update by the Global Tuberculosis Network. International Journal of Infectious Diseases. 1 de marzo de 2020;92:S15-25.
10. López Fuente C. Adherencia terapéutica en pacientes con tuberculosis [Internet]. [España]: Universidad Autónoma de Madrid; 2018 [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/684901>
11. Dirección de Comunicación. ¿Por qué la tuberculosis continúa siendo un gran problema para la salud pública? [Internet]. Universidad de Piura. 2021 [citado 28 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.udep.edu.pe/hoy/2021/03/por-que-la-tuberculosis-continua-siendo-un-gran-problema-para-la-salud-publica/>
12. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis [Internet]. Nota descriptiva N°104. 2016 [citado 28 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
13. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas. Informe regional 2020 [Internet]. Washington, D.C.; 2021 [citado 28 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55047>
14. Organización Mundial de la Salud. El diagnóstico de nuevos casos de tuberculosis se redujo entre un 15 y 20% durante 2020 en las Américas debido a la pandemia [Internet]. paho. 2021 [citado 28 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/24-3-2021-diagnostico-nuevos-casos-tuberculosis-se-redujo-entre-15-20-durante-2020>
15. Bernal O, López R, Montoro E, Avedillo P, Westby K, Ghidinelli M. Determinantes sociales y meta de tuberculosis en los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las Américas. Revista Panamericana de Salud Pública. 18 de diciembre de 2020;44:1.

16. Karuniawati H, Putra ON, Wikantyasning ER. Impact of pharmacist counseling and leaflet on the adherence of pulmonary tuberculosis patients in lungs hospital in Indonesia. *Indian Journal of Tuberculosis*. 2019;66(3):364-9.
17. Marrero Rodríguez H, Quintero Salcedo S. Factores de riesgo de la tuberculosis pulmonar en pacientes timorenses. *MEDISAN*. 2018;22(1):57-64.
18. Orozco-Andrade I, Acosta-Loya JA, Bravo-Rodríguez G, Martínez-Lozano FN, Enríquez-Porras A, Espinoza-Hernández ME, et al. Epidemiología de tuberculosis pulmonar en población migrante. *Neumología y cirugía de tórax*. 2018;77(2):125-31.
19. Córdoba C, Buriticá PA, Pacheco R, Mancilla A, Valderrama-Aguirre A, Bergonzoli G. Risk factors associated with pulmonary tuberculosis relapses in Cali, Colombia. *Biomedica*. 2020;40(Supl. 1):102-12.
20. Navarro Ballester A, Marco Domenech SF, Fernandez García P, Moreno Muñoz MR, Gomila Sard B, Ibañez Gual MV, et al. Modelo predictivo clínico-radiológico para diagnosticar tuberculosis pulmonar activa. *Revista chilena de radiología*. junio de 2019;25(2):47-9.
21. Aguilar León P, Cotrina Castañeda J, Zavala Flores E. Infección por SARS-CoV-2 y tuberculosis pulmonar: análisis de la situación en el Perú. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2020 [citado 25 de julio de 2022];36(11). Disponible en: <http://www.scielo.br/j/csp/a/rLzsZ5vmf3p8Dwp4QDZd6zj/>
22. Centers for Disease Control and Prevention. World TB Day History [Internet]. 2022 [citado 23 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/worldtbdays/history.htm>
23. Pezzella AT. History of Pulmonary Tuberculosis. *Thorac Surg Clin*. 2019;29(1):1-17.
24. Koch A, Mizrahi V. Mycobacterium tuberculosis. *Trends Microbiol*. 2018;26(6):555-6.
25. Tierney D, Nardell E. Tuberculosis - Enfermedades infecciosas [Internet]. *Manual MSD versión para profesionales*. 2018 [citado 30 de abril de 2022].

Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/enfermedades-infecciosas/micobacterias/tuberculosis>

26. Tierney D, Nardell E. Tuberculosis - Enfermedades infecciosas [Internet]. Manual Merck versión para profesionales. [citado 3 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/enfermedades-infecciosas/micobacterias/tuberculosis>
27. Dombret MC. Tuberculosis pulmonar del adulto. EMC - Tratado de Medicina. 2018;22(1):1-9.
28. Vincés Zambrano MI, Delgado Macías JC, Espinoza Vallejo MA, Espín Jiménez JA, Álvarez Salavarría GM, Mitte Baque YS. Control frente a la prevalencia de la tuberculosis. RECIMUNDO. 2018;2(4):239-69.
29. Centers for Disease Control and Prevention. La tuberculosis (TB) resistente a los medicamentos puede ser prevenida [Internet]. 2011 [citado 3 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/drtb/xdrtb.htm>
30. 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. Respiratory Medicine Case Reports. 2018;23:158-62.
31. Valcárcel-Pérez I, Molina JL, Ávila AP. Factores predictivos de tuberculosis pulmonar en personas privadas de la libertad, Ecuador 2019. Metro Ciencia. 2021;29(2):38-44.
32. Silva G, Pérez F, Marín D. Tuberculosis en niños y adolescentes en Ecuador: análisis de la notificación, las características de la enfermedad y el resultado del tratamiento. Revista Panamericana de Salud Pública. 2019;43(e104):1.
33. Centers for Disease Control and Prevention. Eliminación de la tuberculosis extremadamente resistente (XDR TB) [Internet]. 2019 [citado 9 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/esp/default.htm>

34. Ministerio de Salud Pública. Prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la tuberculosis Guía de Práctica Clínica [Internet]. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2018. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/GP\\_Tuberculosis-1.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/GP_Tuberculosis-1.pdf)
35. Al Ubaidi BA. The Radiological Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis (TB) in Primary Care. J Fam Med Dis Prev [Internet]. 2018 [citado 26 de junio de 2022];4(1). Disponible en: <https://clinmedjournals.org/articles/jfmdp/journal-of-family-medicine-and-disease-prevention-jfmdp-4-073.php?jid=jfmdp>
36. Jeong et al. - 2017 - The diagnosis of pulmonary tuberculosis a Korean .pdf [Internet]. [citado 26 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.pfmjournal.org/upload/pdf/pfm-2017-00114.pdf>
37. Tendolkar MS, Tyagi R, Handa A. Review of advances in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis. Indian Journal of Tuberculosis. 2021;68(4):510-5.
38. UC San Diego Health. Cultivo de tuberculosis [Internet]. Health Library. 2020 [citado 25 de julio de 2022]. Disponible en: [https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/167,tb\\_screen\\_culture\\_ES](https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/167,tb_screen_culture_ES)
39. Pascual Pareja JF, Carrillo Gómez R, Hontañón Antoñana V, Martínez Prieto M. Tratamiento de la enfermedad tuberculosa pulmonar y extrapulmonar. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica. 2018;36(8):507-16.
40. Vásquez Fernández F. TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS. Orbis Tertius - UPAL. 2018;2(3):153-67.
41. Vera O, Calderón TE, Granado MR, Moreno NE, Romañuk C, Vera O, et al. Reacción adversa causada por fármacos antituberculosos en un paciente con tuberculosis pulmonar y meníngea. Revista de la OFIL. 2020;30(2):147-9.
42. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución de la República del Ecuador [Internet]. 2008. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)

43. Ascarza Saldaña JC. Baciloscopía al inicio del tratamiento anti-tuberculoso como factor pronóstico de la condición de egreso de pacientes con tuberculosis pulmonar tratados en el Hospital Cayetano Heredia en el período 1973-2012 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/1509/Baciloscopia\\_AscarzaSaldana\\_Jhonnathan.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/1509/Baciloscopia_AscarzaSaldana_Jhonnathan.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
44. Piquero Valera ME, Borrero Álvarez LA, Presno Labrador C, Centelles Cabrera M, Zangroniz Piquero A. Comportamiento de la Tuberculosis Distrito de Salud 15D01 Ecuador durante el periodo 2005-2014. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2016;35(2):9.
45. Zabaleta A, Llerena C. Serie de casos: tuberculosis extremadamente resistente a drogas en Colombia, 2006-2016. *Biomédica*. diciembre de 2019;39(4):707-14.
46. Ferlita S, Yegiazaryan A, Noori N, Lal G, Nguyen T, To K, et al. Type 2 Diabetes Mellitus and Altered Immune System Leading to Susceptibility to Pathogens, Especially Mycobacterium tuberculosis. *Journal of Clinical Medicine*. 2019;8(12):2219.
47. Antonio-Arques V, Franch-Nadal J, Caylà JA. Diabetes y tuberculosis: una sindemia complicada por la COVID-19. *Medicina Clínica*. 2021;157(6):288-93.
48. Tenaye L, Mengiste B, Baraki N, Mulu E. Diabetes Mellitus among Adult Tuberculosis Patients Attending Tuberculosis Clinics in Eastern Ethiopia. *BioMed Research International*. 2019;2019:e7640836.
49. Alcívar Solórzano LP, Arteaga Intriago MÁA, Cando Suviaga MA, Vences Sornoza TP, Macías Alcívar EM, Cevallos Garay WA. Factores que inciden para la presencia de tuberculosis. *Dominio de las Ciencias*. 2018;4(4):69-97.
50. Estigarribia G, Román O, Aguirre S, Sequera G, Aguilar G, Toledo Nuñez SD, et al. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con tuberculosis en el Departamento de Caaguazú, Paraguay. 2014 a 2017. *Revista chilena de infectología*. 2020;37(6):750-5.



## Anexos

### Aprobación de tema

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>Guayaquil, 21 de enero del 2022</p>
<p>FACULTAD</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>	<p><b>Señoritas</b> Curay Parra, Josselyn Cecibel Martínez Díaz, María Gabriela Estudiantes de la Carrera de Enfermería Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</p>
<p>CARRERAS: Medicina Odontología Enfermería Nutrición, Dietética y Estética Terapia Física</p>	<p>De mis consideraciones:</p> <p>Reciban un cordial saludo de parte de la Dirección de la Carrera de Enfermería, a la vez comunico a ustedes que su tema presentado: <b>"Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el período marzo 2017 – septiembre 2021."</b>. Ha sido aprobado por la Comisión Académica de la Carrera, su tutora asignada es la Dra. Carmen Soria.</p>
	<p>Me despido deseándoles éxito en la realización de su trabajo de titulación.</p>
	<p>Atentamente,</p>  <p>Lcda. Ángela Mendoza Vincas Directora de la Carrera de Enfermería Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</p>
<p>Certificado No EC-SG-2018082043</p>	<p>Cc: Archivo</p>
<p>Tel: 3804600 Ext. 1801-1802 www.ucsg.edu.ec Apartado 09-01-4671 Guayaquil-Ecuador</p>	

## Permiso institucional



**Dra. Ingrid Moreno Alvarado**  
**Directora del CSMI Francisco Jacome**  
En su despacho

Nosotras, Josselyn Cecibel Curay Parra con CI. 0952970572 y María Gabriela Martínez Díaz con CI. 0953771292, estudiantes de la Carrera de Enfermería de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, nos dirigimos a usted manifestando el interés en realizar nuestro trabajo de titulación **“Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil durante el periodo Marzo 2017 – Septiembre 2021.”**, en las instalaciones del centro de salud Francisco Jácome.

Toda la información obtenida será con fines del trabajo de titulación y se guardará con absoluta confidencialidad para salvaguardar la identidad de los usuarios sujetos a investigación; cabe recalcar que no se utilizará ningún tipo de muestra biológica para el estudio, puesto que todos los datos serán recolectados a partir de la historia clínica de los pacientes.

Por ello, solicitamos ante usted su nos autorice para desarrollar dicha investigación. En espera de su pronta respuesta, le agradezco su atención brindada, un cordial saludo.

Atentamente,

**Dra. Ingrid Moreno Alvarado**

Ingrid Dora Moreno Alvarado  
**M P** MEDICO GENERAL  
C.I.: 0916280936

Josselyn CURAY  
**Nombre y Firma del Estudiante**  
C.I 0952970572

**Nombre y Firma del Estudiante**  
CI. 0953771292

## Formatos:

### Guía de observación indirecta

**Tema: Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021**

Edad	Parroquia	Sexo:
Años cumplidos	Tarqui __  Otras __	<input type="checkbox"/> H  <input type="checkbox"/> M

### Clínica de la enfermedad

Métodos de diagnóstico	
Baciloscopia	
Cultivo para micobacterias	
PCR MTB/RIF	
Hallazgo radiológico	

### Clasificación de casos de tuberculosis

Tipo de caso		Tipo de tuberculosis	
Nuevo		Tuberculosis sensible	
Pérdida en el seguimiento		Tuberculosis multirresistente (TB MDR)	
Recaída		Tuberculosis extremadamente resistente (TB XDR)	
Otros			

<b>Resultado de las pruebas de diagnostico</b>	
<b>Pulmonar BK +</b>	
<b>Pulmonar BK-</b>	

### **Factores predisponentes**

<b>Factores</b>	
<b>Diabetes</b>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>VIH</b>	
<b>PPL (Persona Privada de libertad)</b>	



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Curay Parra, Josselyn Cecibel** con C.C: # **0952979572** autora del trabajo de titulación: **Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Enfermería** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, **12 de septiembre del 2022**

f. \_\_\_\_\_

Josselyn CURAY

**Curay Parra Josselyn Cecibel**

**C.C: 0952970572**



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Martínez Díaz, María Gabriela** con C.C: # **0953771292** autora del trabajo de titulación: **Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Enfermería** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, **12 de septiembre del 2022**

f. \_\_\_\_\_

**Martínez Díaz María Gabriela**

**C.C: 0953771292**



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo marzo 2017 – septiembre 2021		
<b>AUTOR(ES)</b>	Curay Parra, Josselyn Cecibel Martínez Díaz María Gabriela		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Soria Segarra Carmen Gabriela		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Enfermería		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciada en Enfermería		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	12 de septiembre del 2022	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>47</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Medicina tropical y enfermedades infecciosas		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Tuberculosis, pulmonar, mycobacterium, baciloscopia, Diabetes, multidrogorresistente.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (150-250 palabras):			
<p>La tuberculosis pulmonar es una problemática a nivel mundial, la cual tiene mayor prevalencia de casos en países latinoamericanos; su medio de transmisión es vía aérea, por medio de gotitas expulsando bacilos tuberculosos en el entorno. <b>Objetivo:</b> Determinar la prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil. <b>Metodología:</b> Estudio descriptivo, transversal, cualitativo, de tiempo retrospectivo, como instrumento la guía de observación indirecta, dirigida a todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar sensible, multidrogorresistentes (MDR) y extremadamente resistente (X-DR) durante el periodo marzo 2017 a septiembre 2021. <b>Resultados:</b> Con un total de 120 pacientes, se determinó tienen una edad media de 41,2 años, predominio del sexo masculino 74% (n=89), la mayor parte de la población pertenecía a la parroquia Tarqui 93% (n=111). El principal factor predisponente fue la Diabetes Mellitus 73% (n=40). Las pruebas más utilizadas para diagnosticar esta patología fueron las baciloscopias 69% (n=120). El tipo más frecuente de tuberculosis fue la sensible con 97,5% (n=117). <b>Conclusión:</b> La tuberculosis pulmonar es adquirida con mayor frecuencia en pacientes con Diabetes Mellitus, siendo así el mayor factor predisponente en la investigación, la primera prueba para detectar esta patología es la baciloscopia, pero el implementar el uso de otros medios diagnósticos ayudaría a tener un análisis verídico.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593- 962987791 +593- 959712247	<b>E-mail:</b> josselyn.curay@outlook.com mgabrielamartinez15@gmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> Lcda. Holguín Jiménez Martha Lorena, Mgs		
	<b>Teléfono:</b> +593- 993142597		
	<b>E-mail:</b> martha.holguin01@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			