

**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
DOCTORADO EN MEDICINA**



**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA  
DE EL SALVADOR**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE  
TUBERCULOSIS PULMONAR Y EXTRAPULMONAR**

**La investigación se realizó en la Unidad Comunitaria de Salud  
Familiar Intermedia, Soyapango SS Unicentro en el periodo de enero  
a junio 2024.**

**PRESENTADO:**

**AQUINO LEIVA, NATHALIA ALEJANDRA  
ARTEAGA MAYORGA, AARON DAVID  
BARRERA JURADO, XOCHITL ANDREA**

**ASESORA: DRA. MIRIAM CAROLINA PINEDA**

## INDICE

<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>8</b>
A. Situación problemática.....	8
B. Enunciado del problema.....	9
C. Objetivos de la investigación.....	9
D. Contexto de la investigación.....	10
E. Justificación.....	10
F. Viabilidad y Factibilidad.....	11
<b>CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>12</b>
A. Antecedentes.....	12
B. Características Morfológicas.....	12
C. Características del Bacilo.....	13
D. Historia Natural.....	13
E. Patogenia.....	14
F. Clasificación de la enfermedad.....	15
G. Factores de riesgo.....	19
H. Manifestaciones Clínicas.....	27
I. Diagnóstico.....	34
J. Tratamiento.....	36
<b>CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>46</b>
A. Enfoque y tipo de investigación.....	46
B. Sujeto y Objeto de estudio.....	46
C. Variables e indicadores.....	47
Tabla de congruencia.....	48
D. Técnicas por emplear en la recopilación de información.....	49
E. Instrumento de registro y medición.....	49
F. Aspectos éticos de la investigación.....	50
G. Procesamiento y análisis de la información.....	50
H. Estrategia de utilización de resultados.....	50
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>52</b>

A. Análisis de la información.....	52
B. Discusión de resultados. ....	63
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>66</b>
A. Conclusiones.....	66
B. Recomendaciones.....	67
<b>ANEXOS.....</b>	<b>68</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>75</b>

## **AGRADECIMIENTOS.**

Primeramente, agradecimiento a nuestros padres que siempre nos han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos nuestros sueños y objetivos académicos. Ellos nos han impulsado a perseguir nuestras metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. A nuestra familia que nos han dado ese apoyo incondicional a lo largo de la carrera, que creyeron en nosotros. Le agradecemos a nuestra tutora por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiésemos podido llegar a esta instancia tan anhelada.

Son muchos los docentes y doctores que han sido parte de nuestro camino universitario, y a todos ellos les agradecemos por transmitirnos los conocimientos necesarios para poder estar presentes este día.

Agradecerle a este grupo de tesis que no solamente fueron unos grandes amigos, cómplices que se han llegado a convertir en nuestros hermanos. Gracias por los momentos compartidos, las noches de desvelo, las historias vividas, gracias por creer en nosotros y el cariño que nos tenemos. Lo logramos amigos somos Doctores.

## RESUMEN.

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa y contagiosa, provocada en la mayor parte de los casos por el microorganismo denominado *Mycobacterium tuberculosis*. Este bacilo habitualmente ingresa al organismo por las vías respiratorias.

Se transmite de persona a persona a través del aire cuando una persona infectada tose, estornuda o habla, liberando pequeñas gotas que contienen la bacteria. Es importante identificar oportunamente, cuando la persona tiene factores de riesgo, como alcoholismo, hacinamiento, pobreza, enfermedades crónico-degenerativas (diabetes, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia renal crónica, otras) y otras inmunosupresiones.

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue un cuestionario, que fue dirigido a los pacientes previamente diagnosticados con tuberculosis, en la cual se revisaron los registros clínicos de cada uno de ellos para obtener la información sobre las variables y los factores de riesgo.

La tuberculosis pulmonar fue la de mayor frecuencia en la población de estudio, entre el rango de 10 a 19 años, principalmente las mujeres siendo la población más afectada, con un índice de masa corporal normal. En cuanto a los factores de riesgo el hacinamiento es el que tiene mayor relevancia, entre las enfermedades crónicas la Diabetes Mellitus en la cabeza seguida de la Hipertensión Arterial. En cuanto al Área demográfica se demostró que la mayor parte de los pacientes que han sido diagnosticados con Tuberculosis y que acuden al centro de atención pertenecen al área urbana, lo cual se vincula al área geográfica donde pertenece la Unidad de Salud Familiar Soyapango SS.

**Palabras Claves:** Tuberculosis, Factores de Riesgo, Hacinamiento, Diabetes Mellitus, VIH, Área Demográfica, IMC.

## INTRODUCCIÓN.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) la tuberculosis es una enfermedad infecciosa causada por *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones. Se transmite de persona a persona a través del aire. Los síntomas de la tuberculosis activa incluyen tos, dolores torácicos, debilidad, pérdida de peso, fiebre y sudores nocturnos. (1)

Según datos proporcionados por el Banco Mundial, El Salvador es un país de 6,4 millones de habitantes de ingresos mediano bajo. El país se divide administrativamente en 14 departamentos, agrupados a su vez en cinco regiones: Metropolitana, Occidental, Oriental, Central y Paracentral. La tuberculosis (TB) en El Salvador se mantuvo para el año 2018 una incidencia de 70 casos por 100,000 habitantes/año según la OMS lo que significa una moderada reducción de la tasa de año 2017 (72 casos por 100,000 habitantes), pero todavía por encima de las cifras de 2016 (60 casos por 100,000 habitantes) y 2015 (48 casos por 100,000 habitantes), aún muy por encima de las tasas de los 15 años anteriores (2000-2011) en los que no se había llegado a 40. (2)

La presente investigación tiene como objetivo general describir los factores de riesgo de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar de la población de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia, Soyapango SS Unicentro del 2024 y así mismo, objetivos específicos que buscaron determinar la prevalencia de esta enfermedad en los pacientes; así como la prevalencia de los pacientes con VIH y Diabetes Mellitus. Como población total diagnosticada con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar se cuenta con 32 pacientes con el diagnóstico antes mencionado, registrados en la base de datos VIGEPES. Para describir los factores de riesgo de Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar se utiliza la revisión de expedientes de cada uno de los pacientes.

En el capítulo uno constituido en primera instancia por el planteamiento del problema, los objetivos tanto general como específicos de la presente investigación, así como una breve reseña del contexto en el cual se basa la investigación, por último, la justificación de esta.

En el capítulo dos, se presenta de forma precisa el marco teórico a donde se dan a conocer los fundamentos de la investigación con información relevante de investigaciones previas y las nuevas actualizaciones del tema de estudio para guiar de manera adecuada la investigación.

En el capítulo tres se da a conocer la metodología con base en la cual se desarrolla este trabajo de investigación, la población total con la cual se trabajó y como obtener los datos para llevar a cabo el estudio.

## CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

### A. Situación problemática.

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa y contagiosa, provocada en la mayor parte de los casos por el microorganismo denominado *Mycobacterium tuberculosis*. Este bacilo habitualmente ingresa al organismo por las vías respiratorias.

Según la Organización panamericana de la Salud, la tuberculosis es una enfermedad que se asocia a la pobreza, malas condiciones de vida afectando a la población en mayor situación de riesgo como personas con VIH, Diabetes Mellitus, privados de libertad, inmunosuprimidas, entre otros. (1)

La tuberculosis, un problema mundial de grave magnitud, que requiere atención urgente. Aproximadamente una tercera parte de la población mundial (2,099 millones de personas) están infectadas por *Mycobacterium tuberculosis*; al año ocurren 8.8 millones de casos, todas las formas, con una tasa mundial de 140 x 100,000 hab. y 3.9 millones de casos BK (+) con una tasa mundial de 62 x 100,000 habitantes. (3)

En el mundo, cada día, cerca de 4400 personas pierden la vida por la tuberculosis y cerca de 30.000 personas enferman de esta enfermedad prevenible y curable. Los esfuerzos mundiales para combatir la tuberculosis han salvado aproximadamente 74 millones de vidas desde el año 2000. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 y las desigualdades socioeconómicas, han revertido años de progreso en la lucha contra la tuberculosis y han aumentado aún más la carga sobre los afectados, especialmente los más vulnerables. (4)

La TB está fuertemente relacionado a la pobreza, ya que a pesar de que los casos se dan en todos los estratos sociales, son los más pobres los que presentan mayor riesgo debido al hacinamiento en la vivienda, trabajo, transporte, además de tener, generalmente, un sistema inmunológico comprometido debido a la malnutrición. Según la OPS, el mayor riesgo de



padecer tuberculosis pulmonar activa, una vez que se contrae la infección, se observa en los niños menores de 3 años, adolescentes y adultos jóvenes, adultos mayores. Es importante identificar oportunamente, cuando la persona tiene factores de riesgo, como alcoholismo, uso de drogas, hacinamiento, pobreza, privados de libertad, enfermedades crónico-degenerativas (diabetes, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia renal crónica, otras) y otras inmunosupresiones. (5)

En varias partes del mundo hay más hombres que mujeres a quienes se les diagnostica TB y que mueren a causa de esta enfermedad. Sin embargo, por lo que a enfermedades infecciosas se refiere, la TB es una de las infecciones que más mortalidad femenina provoca. Por su causa mueren cada año unas 750,000 mujeres, y más de 3 millones contraen la enfermedad. A la vez que afecta a las mujeres sobre todo a una edad reproductiva y económicamente activa. (1)

## **B. Enunciado del problema.**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar de la población de UCSFI Soyapango SS Unicentro del 2024?

## **C. Objetivos de la investigación.**

### **Objetivo General.**

Describir los factores de riesgo de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar de la población de UCSFI Soyapango SS Unicentro del 2024.

### **Objetivos Específicos .**

1. Determinar la prevalencia de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.
2. Determinar la prevalencia de pacientes con VIH y Diabetes Mellitus que están diagnosticados con Tuberculosis en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.

3. Identificar las características demográficas de los pacientes en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.

#### **D. Contexto de la investigación.**

El estudio se realizará en UCSFI Soyapango SS Unicentro ubicada en Urbanización San Fernando, Calle a La Fuente, contiguo al Hospital de Soyapango, San Salvador. El municipio de Soyapango tiene una población estimada en 258,359 habitantes hasta la fecha. Se estima que en la UCSFI recibe un promedio de 257 pacientes diarios en los servicios de Medicina General, Ginecología, Pediatría, Medicina Familiar, Odontología, Nutrición, Fisioterapia, Psicología y Clínica VICITS.

#### **E. Justificación.**

El presente estudio pone a disposición del UCSFI Soyapango SS Unicentro información actualizada y confiable para diseñar y desarrollar estrategias efectivas de prevención primaria educativa (campañas y actividades diversas de difusión), y de protección específica (vacunación BCG al recién nacido, promoción del chequeo rutinario periódico, uso de medidas profilácticas, aislamiento de personas infectadas), basadas en información actualizada, documentada y confiable sobre las causas que originan la enfermedad (Tuberculosis), y sus mecanismos subyacentes (factores de riesgo) que afectan principalmente a personas con VIH y diabetes, y a quienes presentan cuadros de alcoholismo, tabaquismo y desnutrición, muestran condiciones socioeconómicas de baja escolaridad, pobreza y hacinamiento, desempeñan actividades laborales dentro de ambientes con poca ventilación y aglomeración de individuos, y que pertenecen a grupos etarios que aglutinan a niñas y niños menores de 5 años, y personas adultas mayores de 65.

Las infecciones de vías respiratorias constituyen uno de los más importantes objetos de vigilancia epidemiológica en El Salvador, debido a su impacto en la salud pública de su población. Dentro de estas enfermedades, la tuberculosis encabeza uno de los principales objetivos de los planes estratégicos que buscan controlar y prevenir su desarrollo debido a sus altas tasas de incidencia, ya que

en el año 2020 El Salvador reportó 2.042 casos nuevos de tuberculosis, lo que representa una tasa de incidencia de 32.3 casos por cada 100.000 habitantes. (6)

Así mismo, los países de la región están realizando importantes esfuerzos para aumentar el diagnóstico de personas con tuberculosis, debido a que aún se estima que 85,000 personas con tuberculosis no están siendo diagnosticadas ni tratadas, esto a pesar del aumento en la cobertura de las pruebas rápidas de diagnóstico y las pruebas de sensibilidad a fármacos. Sin embargo, no se ha logrado el acceso universal a las mismas, lo que representa un desafío en la búsqueda de la erradicación de la enfermedad en la región. (4)

#### **F. Viabilidad y Factibilidad.**

El proyecto de investigación se consideró factible, debido a que, se contó con el acceso de información en diversas bibliografías e internet, así como, con un equipo de investigadores conformado por tres integrantes quienes colaboran de manera desinteresada y vivaz, dirigidos por un asesor de investigación con experiencia en el ámbito de estudio.

Del mismo modo, se contó con el recurso económico propio de los investigadores, así como el recurso humano del grupo de investigadores, para llevar a cabo dicha investigación.

## **CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **A. Antecedentes.**

El 24 de marzo de 1882, el Dr. Robert Koch anunció el descubrimiento del *Mycobacterium tuberculosis*, la bacteria que causa la tuberculosis (TB). En esa época, la tuberculosis provocaba la muerte de una de cada siete personas en los Estados Unidos y Europa. El descubrimiento del Dr. Koch fue el paso más importante que se haya dado para el control y la eliminación de esta mortal enfermedad. La tuberculosis (TB) era llamada “phthisis” en la antigua Grecia, “tabes” en la antigua Roma y “schachepheth” en el hebreo antiguo. En los años 1700, la TB era llamada “la plaga blanca” debido a la palidez de los pacientes. La tuberculosis era comúnmente llamada “consunción” en los años 1800, aun después de que Schonlein la llamó tuberculosis. Durante esta época, a la TB también se la llamaba “Capitán de todos los hombres de la muerte”. (7)

En la Edad Media, a la TB del cuello y de los ganglios linfáticos se la llamaba “escrófula.” Se creía que la escrófula no era la misma enfermedad que la TB en los pulmones. (7)

Hoy en día, nuestros nombres para la tuberculosis nos indican dónde está ubicada la enfermedad (pulmonar, extrapulmonar) y cómo tratarla (sensible a medicamentos, resistente, multirresistente y extremadamente resistente). (8)

### **B. Características Morfológicas.**

Son bacilos delgados de forma recta o ligeramente curvada, de tamaño de 1-10  $\mu$  de largo por 0,2-0,6  $\mu$  de ancho. Ocasionalmente forman ramificaciones verdaderas observadas en cultivos enriquecidos y en frotis de ganglios linfáticos. Son bacilos aerobios estrictos, inmóviles, sin cápsula, que no forman esporas y se tiñen con dificultad con la tinción de Gram (irregularmente grampositivos). (9)

### C. Características del Bacilo.

Es sensible al calor, rayos ultravioletas y al sol directo, presenta resistencia a ácidos, alcoholes, álcalis, desinfectantes y a la desecación; además es naturalmente resistente a muchos antibióticos debido principalmente a la envoltura celular altamente hidrofóbica que actúa como una barrera permeable lo que hace difícil su tratamiento. (10)

Se caracterizan por ser bacterias ácido-alcohol resistentes (BAAR) debido al alto contenido en lípidos que tienen en su pared celular. Este hecho impide que penetren los colorantes habituales de anilina, por lo que no se pueden ver en la tinción de Gram, y hace que para poder visualizarlas sean necesarios colorantes especiales (arilmetanos), pero que una vez teñidas no se decoloran con una mezcla de alcohol y ácido.

Las micobacterias son capaces de sobrevivir durante semanas o meses sobre objetos inanimados, siempre que estén protegidas de la luz solar, y son más resistentes a los ácidos, álcalis y desinfectantes que el resto de las bacterias no formadoras de esporas. Resisten la desecación y la congelación, pero la luz ultravioleta y el calor (>65° C durante 30 minutos) las inactiva. (11)

### D. Historia Natural.

#### Triada ecológica:

- **Agente:** Mycobacterium tuberculosis
- **Huésped/reservorio:** Humano
- **Medio ambiente:** Hacinamiento, sobrevive meses en el esputo y durante semanas, en materiales como alfombras, cadáveres, abonos, papel, ropa o formando parte del polvo.

#### Formas de resistencia.

En condiciones adversas puede entrar en estado de latencia.

#### Periodo de incubación.

La primoinfección por M. tuberculosis tiene un período de incubación de 3 a 5 semanas en promedio, con variaciones entre 2 y 8 semanas. (12)

**Periodo de transmisibilidad.**

Desde la aparición de síntomas se asume, aunque no se ha probado totalmente, que un enfermo deja de ser contagioso tras 2-3 semanas de tratamiento. (13)

**Mecanismo de propagación y transmisión.**

La tuberculosis se transmite de persona a persona, principalmente por las gotitas que una persona con tuberculosis pulmonar o laríngea emite al toser, estornudar, hablar o cantar. Estas gotitas que contienen los bacilos tuberculosos (en número de 1 a 3), son lo suficientemente pequeñas (1-5  $\mu\text{m}$  de diámetro) como para evaporarse y permanecer suspendidas en el aire varias horas, pudiendo pasar de unos locales a otros a través de las corrientes de aire o a través de los circuitos del aire acondicionado. (14)

**Vías de entrada.**

Respiratoria (mucosa-percutánea).

**Distribución geográfica.**

Mundial.

**E. Patogenia.**

La transmisión del M. tuberculosis ocurre principalmente por vía aérea. Tras la inhalación y el depósito del bacilo en los pulmones pueden producirse varias situaciones que van desde la eliminación de la bacteria sin que surja infección alguna, el desarrollo de una infección tuberculosa, que se origine una enfermedad inicial (enfermedad tuberculosa primaria o en última instancia el que aparezca una enfermedad activa años después de la infección (enfermedad tuberculosa por reactivación).

El hombre enfermo, al hablar, cantar, reír, estornudar y sobre todo, al toser, elimina ininidad de pequeñas microgotas de saliva y secreciones respiratorias, en forma de aerosoles, que están cargadas de micobacterias.

Las microgotas más pequeñas (1-5  $\mu\text{m}$ ) son las realmente infecciosas, ya que pueden llegar y depositarse en el espacio alveolar. Los mecanismos de defensa del organismo pueden eliminar los bacilos que alcanzan, de este modo, el tracto

respiratorio, sin que se produzca entonces infección tuberculosa alguna. Sin embargo, si consiguen penetrar en la vía aérea distal, los macrófagos, en primera instancia, y los linfocitos, después, acuden a la zona y logran, en la gran mayoría de los casos, que se detenga la multiplicación micobacteriana, formándose en consecuencia una reacción inflamatoria granulomatosa local (lesión o chancro de Ghon).

Otras veces la infección se ubica no solo en el pulmón, sino que se extiende también a los ganglios torácicos, que a veces se calcifican posteriormente (complejo bipolar de Ranke). En algunos casos, proporcionalmente los menos, los mecanismos de defensa son insuficientes y se produce una enfermedad tuberculosa inicial que se denomina, por ello, primaria. La respuesta celular de defensa del organismo dependiente de los linfocitos se desarrolla aproximadamente 2-6 semanas después de la primoinfección tuberculosa. Pese a ello, el bacilo puede extenderse por vía hematógena a diversos órganos, pudiendo permanecer en esas estructuras durante años. Si en la infección inicial los mecanismos de defensa son insuficientes, también puede producirse una enfermedad primaria diseminada. (13)

## **F. Clasificación de la enfermedad.**

La tuberculosis suele dividirse en pulmonar, extrapulmonar o ambas. Según varios factores vinculados con distintas poblaciones y cepas bacterianas, la TB extrapulmonar puede ocurrir en 10 a 40% de los pacientes. Más aún, hasta dos tercios de los pacientes infectados por el VIH y que enferman de TB pueden padecer una enfermedad pulmonar y extrapulmonar, o sólo extrapulmonar.

### **1. Tuberculosis pulmonar.**

#### **1.1. Enfermedad primaria.**

La tuberculosis pulmonar primaria se presenta poco después de la infección inicial por bacilos de TB. Puede ser asintomática o tener en sus inicios fiebre y a veces dolor pleurítico. En áreas con altas tasas de transmisión de TB, esta forma de enfermedad a menudo se observa en niños. Como la mayor parte del aire

inspirado se distribuye en las zonas media e inferior de los pulmones, estas áreas pulmonares a menudo se afectan con TB primaria.

Después de la infección inicial (foco de Ghon) suele presentarse una lesión periférica que conlleva adenopatías hiliares o paratraqueales transitorias que pueden pasar inadvertidas en la radiografía de tórax. La TB pulmonar primaria puede evolucionar a muy corto plazo y transformarse en enfermedad clínica. La lesión inicial se agranda y puede evolucionar de distintas maneras.

### **1.2. Enfermedad post-primaria o del adulto.**

También conocida como tuberculosis secundaria o por reactivación y probablemente el término más preciso sea tuberculosis del adulto porque puede ser consecuencia de la reactivación endógena de una infección latente distal o de otra reciente (infección primaria, o reinfección).

Por lo común está localizada en los segmentos apical y posterior de los lóbulos superiores, en donde la presión media de oxígeno que es sustancialmente mayor (en comparación con la de zonas más bajas) facilita la proliferación de micobacterias. Muy a menudo hay afectación de los segmentos superiores de los lóbulos inferiores. (15)

## **2. Tuberculosis extrapulmonar.**

La tuberculosis extrapulmonar se define, utilizando los criterios de clasificación de la OMS, como aquella infección producida por *Mycobacterium tuberculosis*, que afecta a tejidos y órganos fuera del parénquima pulmonar. Representan el 20-25% de los casos de enfermedad tuberculosa.

La tuberculosis extrapulmonar es el resultado de la diseminación hematológica y linfática del bacilo de *M. tuberculosis*. Como resultado de esta diseminación y gracias al desarrollo de inmunidad celular específica, entre ellos la formación de anti TNF alfa, IL-12 e interferón gamma, se crea inmunidad protectora frente a la bacteria, con la consiguiente formación de granulomas encapsulados que contienen en su interior bacilos viables. Aunque puede suceder en cualquier momento tras la infección primaria, lo más frecuente es que aparezca años o



décadas después, ante la existencia de una alteración de los mecanismos de respuesta inmune responsables, bien por edades extremas (niños o ancianos), por condiciones médicas favorecedoras o bien por tratamientos que alteren la inmunidad celular.

### **2.1. Tuberculosis Miliar.**

El término de miliar hace referencia a la observación en la anatomía patológica de la superficie del pulmón de pequeños nódulos blanquecinos similares a semillas de mijo. Se produce por una diseminación hematógena a múltiples órganos y puede ser resultado de una primoinfección (niños) o bien por reactivación de algún foco latente. Es una forma de presentación grave, que afecta fundamentalmente a ancianos, malnutridos y pacientes con alteración de la inmunidad celular como infectados por VIH, insuficiencia renal crónica, trasplantados de órgano sólido y en tratamiento con anti TNF. Los órganos afectados con mayor frecuencia son hígado, bazo, pulmón, ganglios linfáticos, meninges, médula ósea y glándulas suprarrenales.

### **2.2. Tuberculosis Ganglionar.**

Es una de las formas más frecuentes de tuberculosis extrapulmonar y suele afectar con mayor frecuencia a niños y adultos jóvenes. Representa entre un 30-40% de los casos. Puede ser secundaria a una forma primaria o bien a una reactivación de un foco. La localización más común es la presencia de linfadenopatía cervical (63-77%), pudiendo afectar también a ganglios supraclaviculares, axilares, torácicos y abdominales. La forma más frecuente de presentación suele ser como masa unilateral latero cervical y supraclavicular de consistencia rígida e indolora.

### **2.3. Tuberculosis osteo-articular.**

Representa entre un 11% de las formas de TB extrapulmonar según las series. Aunque puede afectar a cualquier hueso, la espondilitis, enfermedad de Pott, cubre el 50% de los casos. Suele iniciarse en la cara anterior de los cuerpos vertebrales y de allí extenderse al disco y a los cuerpos vertebrales adyacentes.

En los casos más avanzados la infección progresa hacia los tejidos blandos adyacentes produciendo abscesos paravertebrales y afectación de la parte posterior del cuerpo vertebral con afectación del canal medular, pudiendo originar compresión medular. Suele localizarse con mayor frecuencia en las vértebras torácicas inferiores en pacientes jóvenes y lumbares superiores en los pacientes ancianos.

#### **2.4. Tuberculosis intestinal y peritoneal.**

La TB intestinal puede comprometer cualquier parte del tracto gastrointestinal, aunque la localización más frecuente es la ileocecal. Su adquisición es variada, bien por la ingesta de leche contaminada en el caso de infección por *Mycobacterium bovis*, por deglución del esputo desde una tuberculosis pulmonar, por diseminación hematógena o bien por afectación de un órgano adyacente.

La tuberculosis peritoneal suele producirse por reactivación de un foco latente en peritoneo tras una diseminación hematógena o por extensión de un foco adyacente como una tuberculosis genitourinaria o intestinal. El riesgo aumenta en pacientes con cirrosis, diabetes mellitus, enfermedades neoplásicas, infección por VIH o en pacientes en diálisis peritoneal.

#### **2.5. Tuberculosis del sistema nervioso central.**

La tuberculosis del SNC se produce por diseminación hematógena desde un foco distal o bien durante el transcurso de una tuberculosis diseminada. Es una forma severa con una morbi-mortalidad elevada, el 25% de los pacientes pueden quedar con algún tipo de secuela y entre el 15 al 40% pueden fallecer a pesar de inicio del tratamiento.

La meningitis es la forma más frecuente de afectación, pero también se puede producir abscesos cerebrales o tuberculomas, periarteritis y trombosis vascular con desarrollo de infartos isquémicos y aracnoiditis proliferativa, que puede ser causa de hidrocefalia obstructiva con hipertensión intracraneal.

## **2.6. Tuberculosis urinaria.**

Es una forma común de afectación extrapulmonar, se estima que corresponde a un 6,5%<sup>4</sup>. Es más frecuente en hombres. Es causada por diseminación hematogena del bacilo, bien por una reactivación tardía de la infección o en el curso de una afectación diseminada. Entre un 25 a un 62% de los pacientes con enfermedad diseminada pueden presentar afectación urinaria

## **2.7. Tuberculosis pericárdica.**

Puede ser secundaria, a diseminación hematogena del bacilo o por extensión de un foco contiguo adyacente, como, por ejemplo, desde los ganglios linfáticos mediastínicos. Se suele acompañar de tuberculosis en otra localización.

## **2.8. Tuberculosis pleural.**

Es una forma frecuente de tuberculosis extrapulmonar, representa aproximadamente el 20% de los casos. Se produce como una reacción de hipersensibilidad a los antígenos de la micobacteria en el espacio pleural. Estos antígenos han entrado en el espacio pleural por la ruptura de focos subpleurales. Suele ser de localización unilateral y se resuelven solos con o sin tratamiento en la mayoría de los casos. Sin embargo, también puede progresar a empiema. Puede aparecer aislada o junto a una tuberculosis pulmonar. (16)

## **G. Factores de riesgo.**

Los factores de riesgo de la tuberculosis influyen tanto en la posibilidad de exponerse al contagio, como en el desarrollo final de la enfermedad, puesto que una persona infectada no siempre enferma, sino más bien el conjunto de factores de riesgo son los que determinan las probabilidades de su evolución hacia un estado patológico. (17)

### **Edad.**

Las edades límites de la vida son más vulnerables para contraer la enfermedad, sobre todo los niños menores de 5 años y los adultos mayores de 65 a 70. Ello puede estar parcialmente justificado, en los primeros, por el ligero grado de

inmunodeficiencia a estas edades; y en los segundos, por las reactivaciones endógenas como posible mecanismo causal de la afección. (18)

Cabe agregar otro estudio donde se encontró que la relación con la edad en el grupo de 60 años y más constituyó dos veces más el riesgo para adquirir una tuberculosis pulmonar a pesar de que la misma afecta a cualquier edad solo basta con las características inmunológicas de cada individuo para defenderse ante cualquier infección lo que está relacionado con diversos factores. (17)

En un estudio denominado “Factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar” se encontró en relación con la edad que el grupo de 60 años y más constituyó dos veces más el riesgo para adquirir una tuberculosis pulmonar a pesar de que la misma afecta a cualquier edad solo basta con las características inmunológicas de cada individuo para defenderse ante cualquier infección lo que está relacionado con diversos factores. Resultados obtenidos en España por la doctora E. Rodríguez y J Pericas Bosch muestran el predominio de la tuberculosis a cualquier edad ya sea en la infancia o la juventud y en las edades avanzadas hay el debilitamiento de la respuesta. (17)

### **Sexo.**

Ser mujer, como factor de riesgo, se asoció significativamente con el desarrollo de la TBE, esto puede ser por factores socioculturales como son: el analfabetismo, el intervalo de tiempo entre los partos, el trabajo en casa, matrimonio precoz, todos estos factores podrían disminuir o suprimir la inmunidad de las mujeres y aumentar la susceptibilidad a la infección por TB. (17)

En el estudio realizado por la Dra. Odalys Díaz Hernández en Venezuela, y específicamente en el municipio Guacara donde identificó los factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar, y observó que ser desnutrido, es decir, con un índice de masa corporal (IMC) por debajo de 18,5, constituye un factor de riesgo para la tuberculosis pulmonar. Consideró que la desnutrición constituye un factor asociado de padecer una tuberculosis pulmonar que los que no presentan esta condición. (17)

La tuberculosis afecta más a los hombres (60 -70 %) que a las mujeres, pues de acuerdo con los informes de la OMS en 1996, hubo 1,7 varones con TB bacilífera por cada fémina; hecho que ha sido imputable a los distintos hábitos sociales de estos, aunque cada vez son más las investigaciones donde se intenta demostrar una moderada predisposición genética de la mujer. Es comúnmente reconocido que la situación de la TB resulta más grave en el sexo femenino que en el masculino. Son evidentes las diferencias de género que determinan, en mayor o menor medida, que distintos aspectos socioeconómicos y culturales, tales como poder adquisitivo, ocupación, dedicación laboral y doméstica, nutrición, funciones generales y familiares, estigmas sociales y otros, influyan en ese hecho. (19)

### **Ocupación.**

La ocupación es la labor que desempeña o realiza la persona; o sea, una categoría conductual trascendente, puesto que en general una tercera parte de la vida la emplean los seres humanos trabajando. Muchas enfermedades se relacionan con el proceso laboral y las características del puesto de trabajo, como pueden ser los factores del medio natural de este último y sus condiciones físicas, químicas y biológicas. También algunos elementos vinculados con la faena que se realiza pueden favorecer el desarrollo de malos hábitos, fundamentalmente de índole social. Un factor de riesgo básico en este análisis, además de las enfermedades a las que están expuestos los trabajadores, es el desempleo, de gran repercusión sobre el estado de salud, tanto individual como colectivo. (19)

En un estudio realizado por se refleja que la ocupación constituye un factor de riesgo asociado a tuberculosis pulmonar. Estudios similares como el de Lozano Salazar JL realizado en Santiago de Cuba evidenció que las personas estudiadas con tuberculosis pulmonar tenían niveles educacionales superiores al primario y los de mayor edad se correspondieron con los grados escolares más bajos. La escolaridad es una característica importante en los grupos humanos. (17)

## **Pobreza.**

La carencia extrema de una entrada financiera conduce a la pobreza; problema de salud todavía común en países desarrollados como consecuencia de un progreso desigual. Se acepta que el hecho de tuberculizarse está relacionado con un bajo estado socioeconómico, pero solamente cuando condiciona un hacinamiento y un menguado nivel de vida que contribuya a transmitir la infección. (19)

## **Hacinamiento.**

El hacinamiento es factor de riesgo de tuberculosis pulmonar se explica porque este factor favorece el contagio ya que la tuberculosis es una enfermedad que, por su forma de contagio, persona a persona, se propaga con facilidad dentro de aquellos establecimientos (viviendas, lugares de trabajo, penitenciarías y otros) que presentan condiciones de hacinamiento. Diversos estudios señalan una clara asociación entre el hacinamiento y la Tuberculosis. Además, la inadecuada ventilación y el escaso ingreso de luz solar en las viviendas son importantes factores asociados a la transmisión de tuberculosis pulmonar. Estas características también son comunes en centros laborales, en los medios de transporte público y en las cárceles. (20)

Con respecto al hacinamiento nos damos cuenta de que las personas que viven hacinados tienen más riesgo de adquirir una tuberculosis pulmonar que aquellas personas que no viven en estas condiciones, es decir el hacinamiento constituye un factor de riesgo asociado a la tuberculosis pulmonar, ya que el mayor contacto entre humanos contribuye a la transmisión de infecciones mediante gotas de secreciones. (17)

Según el estudio realizado denominado "*Factores de riesgo socioeconómicos asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes de 15 y más años*" en el Hospital Municipal Modelo Corea, ciudad de El Alto por Rubín de Celis Z. y Cruz N, el hacinamiento (duermen en un mismo cuarto más de tres personas) aumenta la probabilidad de tener tuberculosis 3 veces más (OR=2.83, IC95% 1,211 -6,634) que en los que no viven en hacinamiento. (20)

### **Desnutrición.**

La desnutrición es factor de riesgo de tuberculosis pulmonar ya que la exposición a este factor provoca 11,56 veces más riesgo de tener la enfermedad de tuberculosis, se explica porque la desnutrición produce una depresión del sistema inmunitario. (20)

En un estudio realizado por la Dra. Odalys Díaz Hernández en Venezuela, y específicamente en el municipio Guacara donde identificó los factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar, y observó que ser desnutrido, es decir, con un índice de masa corporal (IMC) por debajo de 18,5, constituye un factor de riesgo para la tuberculosis pulmonar. (17)

### **Tabaquismo.**

El humo del tabaco ejerce una acción perturbadora sobre los mecanismos de defensa y depuración pulmonar (sobre los macrófagos alveolares y el aparato mucociliar bronquial), así como también sobre el perfil genético. En numerosas series estudiadas en Cuba y el mundo, este elemento ocupa un lugar cimero en la cadena causal entre los factores socioeconómicos. (19)

Según un estudio llamado: *“Factores de riesgo socioeconómicos de la tuberculosis pulmonar en el municipio de Santiago de Cuba”*, tiene como resultado que la exposición al tabaco estuvo presente en 11 de los 12 casos (91,6%) y en 12 de los 24 tomados como controles (50%). El OR confirmó que los expuestos a la toxicomanía tenían 11 veces más probabilidades de enfermar.

### **Alcoholismo.**

El alcoholismo ha sido señalado como una condición predisponente para el padecimiento de la infección tuberculosa. Su asociación con el deterioro inmunológico o la desnutrición, o con ambos, interviene en la predisposición de contraer la enfermedad. (21)

En un estudio realizado por *Lozano et al* denominado factores de riesgo socioeconómicos de la tuberculosis pulmonar en Santiago de Cuba, cuanto a la exposición al consumo de bebidas alcohólicas, 6 de los 12 casos (50,0 %) lo

estaban y solo 1 de los 24 controles, para 4,1 %. El OR estimado expresó que los pacientes expuestos al factor tenían 23 veces más posibilidades de enfermar en relación con los no expuestos, confirmada la asociación causal a través de los límites del intervalo de confianza (1,96-620.29) y el valor de  $p < 0,01$ .

### **Enfermedades crónico-degenerativas.**

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

La tuberculosis (TB) sigue siendo uno de los principales problemas de salud pública. Junto con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) constituye una de las principales causas de defunción en el mundo. En el 2014 se estimaron 9,6 millones de casos nuevos y 1,5 millones de muertes por TB, la mayoría en países en vía de desarrollo, predominantemente en Asia y África. Se estimaron, también, 1,2 millones de casos coinfectados con VIH y 390 000 defunciones por TB/VIH.

El impacto de la coinfección VIH y tuberculosis es bidireccional. Al aumentar la carga viral, la tuberculosis acelera la progresión de la infección por VIH a sida y, con ello, a la muerte. Por su parte, la infección por VIH causa una disminución de la población de linfocitos CD4 (de crucial importancia en iniciar y mantener la respuesta inmunitaria) y afecta la presentación clínica y evolución de la tuberculosis, ya que:

- Promueve la progresión a enfermedad de personas infectadas con TB. El riesgo de progresión de infección por TB a enfermedad es de 5% en personas sin VIH en los primeros dos años y luego  $< 5\%$  el resto de la vida. En personas con VIH, ese riesgo es de 3% a 13% por año, y aumenta a más del 30% para el resto de la vida.
- Aumenta la tasa de recurrencia por TB.
- Al haber más casos de TB/VIH, aumenta el riesgo de transmisión de TB en la comunidad.
- Aumenta la mortalidad.
- Incrementa la demanda al sistema de salud.
- Favorece el desarrollo de formas de TB extrapulmonar y baciloscopia negative. (22)



En Perú en un estudio llamado “*Factores asociados a la coinfección por tuberculosis y virus de inmunodeficiencia humana en un hospital peruano*” encontró una elevada prevalencia de VIH en la población estudiada, el 30,1 % de los enfermos de tuberculosis tenían VIH, cifras mayores a la reportada en el Perú el año 2019, donde se encontró que fue de 6,9 %.

### **Diabetes Mellitus (DM)**

Diversas investigaciones han mostrado que la TB y la DM se presentan con frecuencia de forma conjunta en los adultos, y esta comorbilidad requiere de un manejo más complejo que el de cada uno de los padecimientos por separado. Así, los pacientes adultos con TB tienen una prevalencia de DM dos a tres veces mayor que la de la población general, y su manejo clínico se complica debido a que el trastorno provocado por la DM interfiere con el metabolismo de los fármacos antituberculosos. Igualmente, se ha propuesto que las personas que viven con DM podrían tener mayor riesgo de infección con el microorganismo que causa la TB, así como de activación de la infección latente por este microorganismo.

Finalmente, dado que ambos padecimientos requieren de un tratamiento prolongado, en el que el acceso a medicamentos y la adherencia a los mismos representan factores importantes para la mejora clínica, los programas enfocados al manejo de cada una de estas enfermedades pueden intercambiar lecciones aprendidas. Esto podría redundar en una mayor eficacia de las acciones de salud pública para el control de estas enfermedades. (23)

Epidemiológicamente, un estudio analítico y retroactivo de casos realizado en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga se concluyó que es factor de riesgo importante en el 28% de los pacientes con TB pulmonar, mientras que en pacientes con TB extrapulmonar se reportó en 17%. En cuanto a la TB extrapulmonar, se encontró como factor de riesgo la convivencia con pacientes con diagnóstico de TB (RM: 52.80). (24)

Cabe mencionar que, en el panorama regional, ciertas investigaciones asocian el desarrollo de tuberculosis con factores de riesgo como edad joven, VIH positivo, recibir tratamiento primario y ser clasificado como paciente nuevo para

tuberculosis. Mientras que otros como el sexo, antecedentes de HTA y DM o ser clasificado como paciente que abandonó el tratamiento para tuberculosis no se consideraron factores de riesgo; ser clasificado como paciente con Recaída para tuberculosis se consideró como un factor protector para el desarrollo de la tuberculosis extrapulmonar en la población de Choloma, Honduras. (25)

Además, que la HTA y la DM no se pueden considerar como factores de riesgo para el desarrollo de la tuberculosis extrapulmonar, sin embargo, ser VIH positivo tiene altas probabilidades de desarrollar la enfermedad extrapulmonar, es un importante factor de riesgo para el desarrollo de tuberculosis extrapulmonar en la población de estudio. (25)

Este enfoque se ve apoyado por estudios más recientes, en el año 2017 la Dra. Paz Cuellar publicó un estudio de “Factores de riesgo asociados a tuberculosis extrapulmonar en el programa de control de tuberculosis del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo julio 2015 – junio 2016” en Lima, Perú. En el cual concluyó que los antecedentes personales de los pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar negaban antecedentes de Tuberculosis en un (87.6%), infección VIH (76.4%), Comorbilidad (86.5%), Tabaquismo (85.3%), alcoholismo (67.42%) y drogadicción (92.1%). Y dentro de las comorbilidades más frecuentemente encontradas son la Diabetes Mellitus (6.7%) y Enfermedad Hepática Crónica (5.6%). Cabe aclarar que el sexo, la edad, el antecedente de Tuberculosis, infección por VIH, el alcoholismo, el tabaquismo y la drogadicción son factores no asociados a la Tuberculosis Extrapulmonar. (26)

Esto no significa que la comorbilidad no es un factor asociado a la Tuberculosis Extrapulmonar, ya que se encontró que la infección VIH es un factor de riesgo para el desarrollo de la Tuberculosis Extrapulmonar localizada en el Sistema Nervioso Central. (26)

La evidencia de disponible sobre los factores de riesgo es aún insuficiente, nuestros resultados comparados con otros estudios a nivel nacional e internacional muestran valores muy dispares, lo cual podría estar influenciado

en las diferentes características sociodemográficas y la diferente casuística de la Tuberculosis Extrapulmonar que maneja nuestro universo de estudio.

## **H. Manifestaciones Clínicas.**

### **a. Tuberculosis pulmonar.**

La tuberculosis pulmonar primaria se presenta poco después de la infección inicial por bacilos de TB. Puede ser asintomática o tener en sus inicios fiebre y a veces dolor pleurítico. Como la mayor parte del aire inspirado se distribuye en las zonas media e inferior de los pulmones, estas áreas pulmonares a menudo se afectan con TB primaria. Después de la infección inicial (foco de Ghon) suele presentarse una lesión periférica que conlleva adenopatías hiliares o paratraqueales transitorias. Algunos pacientes muestran eritema nudoso en las piernas o conjuntivitis flictenular. En la mayor parte de los casos, la lesión se cura de manera espontánea y se manifiesta sólo en la forma de un pequeño nódulo calcificado. También es frecuente la reacción de la pleura que cubre a un foco subpleural. El foco o complejo de Gohn, con reacción pleural suprayacente o sin ella, engrosamiento y linfadenopatía regional. (16)

En niños de corta edad con inmadurez de la respuesta inmunitaria celular y en personas con deterioro de la inmunidad (como las desnutridas o infectadas por VIH), la TB pulmonar primaria puede evolucionar a muy corto plazo y transformarse en enfermedad clínica. La lesión inicial se agranda y puede evolucionar de distintas maneras. En 66% de los casos, se presenta derrame pleural por la penetración en el espacio pleural de los bacilos procedentes de un foco subpleural adyacente. (16)

En los casos graves, la lesión primaria aumenta pronto de tamaño, presenta necrosis en su parte central y forma cavitación (tuberculosis primaria progresiva). En los niños pequeños, la TB casi siempre conlleva adenopatías hiliares o paratraqueales que se presentan tras la propagación de los bacilos desde el parénquima pulmonar a los vasos linfáticos. Las adenomegalias pueden comprimir bronquios, y causar su obstrucción total con colapso distal, o su obstrucción parcial, con el desarrollo de sibilancias de vías respiratorias de

grueso calibre, o un efecto de válvula esférica con hiperinflación segmentaria/lobular. Los ganglios linfáticos también pueden romperse y vaciar su contenido en la vía respiratoria, y surgir así neumonía, que suele incluir áreas de necrosis y cavitación en sentido distal a la obstrucción. En cualquier segmento/lóbulo dañado por neumonía caseosa progresiva puede surgir bronquiectasia. (16)

En la tuberculosis secundaria o por reactivación el grado de afectación parenquimatosa varía mucho, desde pequeños infiltrados hasta un proceso cavitario extenso. Al formarse las cavitaciones, su contenido necrótico y licuado acaba pasando a las vías respiratorias, y se disemina por vía broncogena dando lugar a lesiones parenquimatosas satélite que también pueden acabar cavitándose. (16)

En las primeras fases evolutivas de la enfermedad, las manifestaciones clínicas suelen ser inespecíficas e insidiosas; consisten sobre todo en fiebre y sudores nocturnos por la desaparición de la misma, pérdida de peso, anorexia, malestar general y debilidad. Sin embargo, incluso en 90% de los casos, al final surge tos, que en el comienzo no es productiva y se circunscribe a la mañana, y más tarde se acompaña de la expulsión de esputo purulento a veces con estrías sanguinolentas. En 20 a 30% de los enfermos se presenta hemoptisis y si es masiva, puede ser consecuencia de la erosión de un vaso sanguíneo en la pared de una cavitación. En ocasiones, se desarrolla hemoptisis por la rotura de un vaso dilatado en una cavitación (aneurisma de Rasmussen) o por la formación de un aspergiloma en una cavitación antigua. En los pacientes con lesiones parenquimatosas subpleurales o enfermedad pleural a veces existe dolor torácico pleurítico. Las formas extensas de la enfermedad pueden producir disnea y, en ocasiones, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda del adulto. Los signos físicos son poco útiles en la TB pulmonar. Muchos pacientes no tienen cambios detectables en la exploración del tórax; en otros se oyen estertores inspiratorios en las zonas afectadas, especialmente después de toser. En ocasiones pueden oírse roncus originados por la obstrucción parcial de los bronquios, y el clásico soplo anfórico en las zonas con cavidades grandes. (16)

Entre los síntomas generales están la fiebre en el 80% de los casos, a menudo ligera e intermitente, y la consunción. Sin embargo, la ausencia de fiebre no excluye TB. En algunos casos se desarrollan palidez e hipocratismo digital. (16)

Las manifestaciones hematológicas más comunes son anemia poco intensa, leucocitosis y trombocitosis, con mínimo incremento de la velocidad de eritrosedimentación, del valor de proteína C reactiva o de ambos elementos.

#### **b. Tuberculosis extrapulmonar.**

Fuera del pulmón, los sitios donde con mayor frecuencia se localiza la TB, por orden de frecuencia incluyen ganglios linfáticos, pleura, aparato genitourinario, huesos y articulaciones, meninges, peritoneo y pericardio. No obstante, prácticamente todos los órganos y aparatos pueden resultar afectados. Dada la diseminación hematógena en los individuos infectados por el VIH, la TB extrapulmonar es más frecuente hoy en día que tiempo atrás en casos de alta prevalencia de VIH. (16)

#### **2.1. Tuberculosis de ganglios linfáticos (linfadenitis tuberculosa)**

La afectación de ganglios linfáticos es en particular frecuente en sujetos infectados por VIH y en niños, y constituye el cuadro inicial más frecuente de TB extrapulmonar en sujetos VIH-seronegativos y en los infectados por VIH (35% en términos generales). El ataque ganglionar tuberculoso tiene como manifestación inicial la adenomegalia indolora, con gran frecuencia los ganglios cervicales y supraclaviculares (trastorno conocido en la historia con el nombre de escrófula). En los comienzos de la enfermedad, los ganglios linfáticos por lo común están perfectamente definidos, pero terminan por formar una masa confluyente no dolorosa al tacto con el paso del tiempo y pueden originar un trayecto fistuloso, del que mana material caseoso. En <50% de los pacientes hay también neumopatía y son poco comunes los síntomas de orden general, salvo en sujetos infectados por VIH. (16)

## **2.2. Tuberculosis pleural.**

La afectación de la pleura se observa en casi 20% de casos extrapulmonares. El derrame pleural aislado suele reflejar infección primaria reciente y la acumulación de líquido en el espacio pleural constituye una respuesta de hipersensibilidad a antígenos micobacterianos. La enfermedad pleural también puede ser consecuencia de propagación en el parénquima contiguo, como ocurre en muchos casos de pleuritis que acompaña a la enfermedad post-primaria. Dependiendo de la extensión de la reactividad, el derrame puede ser pequeño, permanecer inadvertido y resolverse de forma espontánea o puede tener un tamaño suficiente para causar síntomas como fiebre, dolor pleurítico y disnea. Los datos de la exploración física son los propios de derrame pleural: matidez a la percusión y ausencia de ruidos respiratorios. (16)

La radiografía torácica revela derrame y hasta en el 33% de los casos, también muestra lesión parenquimatosa. Es necesaria la toracocentesis para establecer la naturaleza del derrame y para diferenciarlo de las manifestaciones de otros trastornos. El líquido es de color pajizo y en ocasiones hemorrágico; es un exudado con concentraciones de proteínas >50% en comparación con el suero (por lo común alrededor de 4 a 6 g/100 mL), concentración de glucosa normal o baja, pH de casi 7.3 (en ocasiones <7.2) y leucocitos detectables (por lo general 500 a 6 000/ $\mu$ L). Los neutrófilos pueden predominar en las etapas iniciales, en tanto que las células mononucleares aparecen en etapas tardías. (16)

El empiema tuberculoso es una complicación menos común de la TB pulmonar. Suele ser consecuencia de la rotura de una cavitación, con derrame de grandes cantidades de microorganismos hacia la cavidad pleural. Este proceso puede crear una fístula broncopleural, con aire evidente en la cavidad pleural. (16)

## **2.3. Tuberculosis genitourinaria.**

Constituye 10 a 15% de todos los casos de TB extrapulmonar. Predominan los síntomas locales e incluso en el 75% de los pacientes se detectan anomalías en las radiografías de tórax que sugieren alguna neumopatía previa o concomitante. Las manifestaciones urinarias más comunes incluyen polaquiuria, disuria, nicturia, hematuria y dolor abdominal o del flanco. Sin

embargo, los pacientes pueden cursar asintomáticos y la enfermedad se descubre sólo después de que se han desarrollado lesiones destructoras de los riñones. El análisis de orina indica resultados anormales en 90% de los casos, con piuria y hematuria. La documentación de piuria con cultivos negativos en una orina ácida hace surgir la sospecha de TB. (16)

La tuberculosis genital se diagnostica con mayor frecuencia en las mujeres que en los varones. En ellas afecta trompas de Falopio y endometrio, lo que puede causar esterilidad, dolores pélvicos y trastornos menstruales.

A nivel regional, existen pocas investigaciones de tuberculosis extrapulmonar cuyo objeto de estudio se centre en el sistema genitourinario, sin embargo cabe mencionar que los realizados en población latinoamericana reportan que la tasa de incidencia es mayor a nivel renal, seguido de la vesical, testicular, próstata y ovario, respectivamente. Además reporta que la edad promedio es de 44.1 años (rango, 23-79 años). 61.1% hombres y 38.9% mujeres. Tiempo medio entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico clínico  $\geq 12$  meses (50%). Signos y síntomas: fiebre (61.1%), hematuria (55.6%), debilidad (44.4%), dolor lumbar (38.9%), pérdida de peso (38.9%) y síntomas irritativos urinarios (33.3%). Diagnóstico confirmado por métodos bacteriológicos (55%), histopatológicos (83%) y moleculares (11%). Más importante aún es recalcar que en los pacientes de dicho estudio, el 100% requirió intervenciones urológicas o ginecológicas y en lo que respecta al tratamiento farmacológico, el estándar de cuatro fármacos fue el régimen preferido (88.9%) con una duración media del tratamiento ( $11 \pm 2$  meses). Sin defunciones asociadas post tratamiento. (27)

#### **2.4. Tuberculosis osteoarticular.**

La TB de huesos y articulaciones es causa de aproximadamente 10% de los casos de enfermedad extrapulmonar. Con la enfermedad avanzada, el colapso de los cuerpos vertebrales produce cifosis (giba). También puede formarse un absceso paravertebral "frío". En la porción superior de la columna vertebral, este absceso puede penetrar hacia la pared torácica, y se manifiesta en forma de una tumoración de tejidos blandos; en la porción inferior de la columna vertebral

puede alcanzar el ligamento inguinal o manifestarse como absceso del psoas. (16)

### **2.5. Meningitis tuberculosa.**

La tuberculosis del sistema nervioso central (SNC) representa cerca de 5% de los casos de TB extrapulmonar. Es más frecuente en los niños pequeños, pero también afecta a los adultos, en particular a los infectados por el VIH. La meningitis tuberculosa se debe a una diseminación hematológica de la TB pulmonar primaria o post-primaria, o a la rotura de un tubérculo subependimario hacia el espacio subaracnoideo. (16)

La enfermedad a menudo se manifiesta como cefalea leve y cambios ligeros en el estado mental después de un periodo prodrómico de semanas con febrícula, malestar general, anorexia e irritabilidad. Si no se reconoce, la TB meníngea puede evolucionar a un cuadro agudo con cefalea intensa, confusión, letargo, alteración del sensorio y rigidez de cuello. Por lo común, la enfermedad evoluciona a lo largo de una o dos semanas, una evolución más prolongada que en la meningitis bacteriana. La afectación meníngea es intensa en la base del cerebro, y por ello signos frecuentes son las paresias de pares craneales (los nervios ópticos en particular), y la afectación de arteriales cerebrales puede ocasionar isquemia focal. La evolución final es hacia el coma, con hidrocefalia e hipertensión intracraneal. (16)

### **2.6. Tuberculosis gastrointestinal.**

Es poco común y constituye 3.5% de los casos extrapulmonares de TB. Participan varios mecanismos fisiopatológicos: deglución del esputo con diseminación directa, diseminación. Manifestaciones comunes al momento de presentación incluyen dolor abdominal (en ocasiones similar al de apendicitis aguda) y distensión, obstrucción intestinal, hematoquecia y tumoración abdominal palpable. También son comunes fiebre, pérdida de peso, anorexia y diaforesis nocturna. Con la afectación de la pared intestinal, las ulceraciones y fístulas pueden simular enfermedad de Crohn hematológica (sobre todo en regiones subdesarrolladas) por consumo de leche de vacas enfermas de TB



bovina, La presencia de fístulas anales obliga a descartar inmediatamente una TB rectal. (16)

### **2.7. Tuberculosis pericárdica.**

Es causada por extensión directa desde ganglios linfáticos mediastínicos o hiliares o por propagación hematógena. El comienzo puede ser subagudo, pero también suele manifestarse de forma aguda con fiebre, dolor sordo retroesternal y frote pericárdico. En muchos casos acaba apareciendo un derrame que, en último término, puede causar los síntomas y signos cardiovasculares de un taponamiento cardiaco. (16)

### **2.8. Tuberculosis miliar o diseminada.**

Las lesiones suelen consistir en granulomas amarillentos de 1 o 2 mm de diámetro que son similares a las semillas de mijo (de ahí el término miliar, acuñado por los anatomopatólogos del siglo XIX). Las manifestaciones clínicas son inespecíficas y variadas, dependiendo de la localización predominante. En la mayor parte de los casos los primeros síntomas son fiebre, sudores nocturnos, anorexia, debilidad y pérdida de peso. A veces hay tos y otros síntomas respiratorios originados por la participación pulmonar, y también puede haber molestias abdominales. En la exploración física se encuentran hepatomegalia, esplenomegalia y linfadenopatía. En 30% de los casos el examen ocular puede descubrir tubérculos en las coroides que son patognomónicos de la TB miliar. Hay meningismo en menos de 10% de los casos. (16)

A menudo, en la radiografía de tórax se observa un dibujo reticulonodular miliar (más fácilmente visible en las radiografías poco penetradas), pero en las primeras fases del proceso y en los pacientes infectados por el VIH quizá no se encuentre ninguna alteración radiográfica inicial. Otros signos radiológicos consisten en infiltrados extensos; infiltración intersticial (sobre todo en los pacientes infectados por VIH), y derrames pleurales. (16)

## I. Diagnóstico.

### **Examen microscópico de los AFB.**

También llamada baciloscopia, consiste en una técnica de frotis realizada con muestras de esputo o tejido, dentro de los beneficios es rápida y poco costosa, sin embargo tiene una baja sensibilidad en casos de TB pulmonar confirmados por cultivo. Para pacientes con sospecha de TB pulmonar se recomienda enviar al laboratorio dos o tres muestras de esputo, de preferencia recolectadas por la mañana para frotis y cultivo de micobacterias. (15)

### **Amplificación de los ácidos nucleicos.**

Desde hace pocos años se cuenta con varios sistemas de prueba basados en la amplificación de ácido nucleico, estas pruebas son más útiles para la confirmación rápida de TB en personas con muestras positivas para bacilos ácido resistentes. (15)

### **Cultivo micobacteriano.**

El diagnóstico definitivo depende del aislamiento e identificación de *M. tuberculosis* en una muestra clínica o la identificación de secuencias específicas del DNA en una prueba con amplificación de ácido nucleico. Las muestras pueden inocularse en huevo o medio de agar e incubarlo a 37°C (bajo CO<sub>2</sub> al 5% para el medio de Middlebrook). (15)

Como la mayoría de las especies de micobacterias, incluida *M. tuberculosis*, crecen despacio, se requieren cuatro a ocho semanas para detectar crecimiento. Una tecnología usada a menudo es el tubo indicador de crecimiento micobacteriano que emplea un compuesto fluorescente detectado por tecnología fluorométrica que indica crecimiento activo de micobacterias. Estos nuevos métodos, que también se introducen en países con bajos ingresos, reducen el tiempo necesario para la confirmación bacteriológica de TB a dos o tres semanas. (15)

### **Prueba de susceptibilidad farmacológica.**

Cualquier aislado inicial de *M. tuberculosis* debe someterse a pruebas de susceptibilidad a isoniazida y rifampicina para detectar resistencia farmacológica y MDR-TB o ambos factores, sobre todo si se identifican una o más causas de riesgo para resistencia farmacológica, si el paciente no responde al tratamiento inicial o si recae después de completar el tratamiento. Además, la prueba de susceptibilidad ampliada para los fármacos antituberculosos de segunda línea es obligatoria cuando se encuentra MDR-TB. (15)

### **Técnicas radiográficas.**

La tuberculosis pulmonar se sospecha por los signos anormales visibles en la radiografía de tórax de un paciente que presenta síntomas respiratorios. El cuadro "clásico" es el de enfermedad de lóbulo superior con infiltrados y cavidades, pero puede detectarse prácticamente cualquier imagen radiográfica que va desde la de una radiografía normal, la de un nódulo pulmonar solitario, hasta infiltrados alveolares difusos. (15)

### **Otras pruebas.**

#### **Antígenos.**

Varias pruebas serológicas que se basan en la detección de anticuerpos contra diversos antígenos micobacterianos se comercializan en los países en vías de desarrollo, pero no en Estados Unidos. La valoración independiente cuidadosa de estas pruebas sugiere que no son de utilidad para el diagnóstico, en especial en personas con baja probabilidad de TB, por su baja sensibilidad y especificidad, además que son poco reproducibles. (15)

#### **Tuberculina.**

La prueba cutánea con tuberculina (PPD) es la más usual para la detección de LTBI. Es probable que mida la respuesta a una estimulación antigénica de los linfocitos T residentes en la piel, más que una respuesta de los linfocitos T de memoria recirculantes. La prueba tiene valor limitado para el diagnóstico de TB activa por su sensibilidad y especificidad relativamente bajas, así como su incapacidad para discriminar entre LTBI y la enfermedad activa. (15)

Las reacciones negativas falsas son frecuentes en pacientes inmunodeprimidos y en los que tienen TB abrumadora. Las reacciones positivas falsas pueden ser resultado de infecciones con micobacterias no tuberculosas y de la vacunación con BCG. (15)

## **J. Tratamiento.**

Los objetivos del tratamiento estrictamente supervisado de TB son:

- Curar al paciente de TB.
- Disminuir la morbimortalidad por TB.
- Evitar recaídas.
- Disminuir la transmisión de TB a otras personas.
- Evitar farmacorresistencia.
- Vigilar adherencia al tratamiento.
- Vigilar reacciones adversas que podrían presentar los pacientes.

### **Inicio del tratamiento.**

El tratamiento debe iniciarse lo más pronto posible (no más de cinco días) al tener el diagnóstico confirmado con bacteriología positiva, o con otra prueba diagnóstica y en todo paciente que cumpla con la definición de caso de TB.

### **Estrategia para administrar el tratamiento:**

- **Tratamiento ambulatorio:** debe ser estrictamente supervisado por el personal de salud o voluntario previamente capacitado.
- **En el paciente hospitalizado:** el tratamiento debe ser administrado por personal hospitalario, quien además debe llenar la papelería correspondiente según se detalla a continuación:
  - Ficha de tratamiento de TB (PCT-7).
  - Hoja de referencia de pacientes con TB (PCT-8A).
  - Registrar en el libro de Registro de referencia de pacientes con tuberculosis (PCT-1) y referir al paciente al ser dado de alta, al establecimiento de salud más cercano y la administración de los medicamentos, siempre estrictamente supervisado.

El tratamiento antituberculoso es completamente gratuito y el personal de salud debe supervisar su administración, verificando que el paciente lo ingiera, independientemente de su condición, localización, tipo de paciente o del nivel de atención donde se haya realizado el diagnóstico. (Anexo 1) (28)

### **Régimen de tratamiento para casos sensibles.**

Está indicado en casos nuevos de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar bacteriológicamente positivos o clínicamente diagnosticados.

#### **1. Casos nuevos TB, +VIH y privados de libertad: 2(HRZE)6/4(HR)6**

##### **Primera fase o intensiva.**

- Frecuencia: diario exceptuando los domingos (seis días/semana).
- Duración: dos meses (ocho semanas).
- Número de dosis: cincuenta dosis.

##### **Segunda fase o de continuación.**

- Frecuencia: seis veces por semana exceptuando los domingos.
- Duración: cuatro meses (dieciséis semanas).
- Número de dosis: cien dosis. (28)

#### **2. Régimen para casos sensibles en retratamiento.**

- Está indicado en pacientes que recibieron tratamiento previo para TB y presentan nuevamente la enfermedad: recaída, tratamiento después de pérdida en el seguimiento, fracasos en espera de resultados de pruebas de sensibilidad y los fracasos con sensibilidad a las drogas.
- Los casos o pacientes que tengan pruebas moleculares y sean sensibles a medicamentos de primera línea, seguirán recibiendo el régimen estándar de tratamiento.
- La prescripción del esquema para casos en retratamiento que amerite ser realizada por el médico especialista de la Clínica de Resistencia del Hospital Nacional de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio

Saldaña” (Hospital Neumológico); serán aquellas en las que se encuentre alguna condición especial que dificulte la prescripción del tratamiento en el primer nivel de atención, ejemplo: fracasos, otros casos previamente tratados. El nivel local dará cumplimiento a la indicación del especialista. (28)

### **3. Caso de TB clínicamente diagnosticado.**

- El tratamiento debe ser indicado por el médico especialista del hospital de segundo o tercer nivel de atención, una vez agotados todos los métodos diagnósticos disponibles o que existan limitantes para su aplicación y la sospecha de TB, se mantiene.
- Si el paciente está críticamente enfermo, debe ser ingresado en el hospital para ser supervisado y verificar si existe mejoría clínica durante los siete a diez días, de iniciado el tratamiento. Si los síntomas persisten, se debe pensar en otra patología o infección oportunista y el médico deberá de realizar otro abordaje diagnóstico.
- Si el paciente se encuentra clínicamente estable, se le prescribirá el tratamiento y será referido al establecimiento de salud correspondiente, para la supervisión del tratamiento.
- El paciente debe ser reevaluado por el especialista en los próximos 15 días de iniciado el tratamiento, para verificar la respuesta clínica al tratamiento y dar seguimiento oportuno. 5. La decisión de dar prueba terapéutica, debe estar basada en criterios, conocimientos y evidencia sólida para tratar a una persona como TB y debe ser registrado en el sistema de información como caso clínicamente diagnosticado, proporcionar el seguimiento establecido y egresarlo en cualquiera de las condiciones normadas a la que corresponda el caso en particular.
- El personal médico tratante, debe documentar las pruebas diagnósticas, exámenes indicados y realizados disponibles en el Sistema Nacional Integrado de Salud, con los cuales no ha podido confirmar la presencia del M. tuberculosis.
- Los establecimientos de salud del primer nivel de atención, deben cumplir y seguir con la indicación y tratamiento que se administra al paciente,

especificado en la hoja de referencia (PCT-8A), enviada por el especialista del hospital. Los casos deben ser registrados en la PCT-5, con número correspondiente, como TB pulmonar o extrapulmonar clínicamente diagnosticado, en el establecimiento de salud donde se administrará el tratamiento. (28)

#### **4. Coinfección tuberculosis y virus de inmunodeficiencia humana (TB/VIH)**

El personal de salud debe tener presente que las personas con VIH, tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad tuberculosa en el transcurso de su vida, a diferencia de aquellas sin el VIH. Esto debido a factores inmunológicos tales como, linfocitos CD4 disminuidos y alteraciones en la producción de citocinas importantes para la protección como el gamma-interferón.

La TB puede desarrollarse en los pacientes con VIH por dos razones:

- Reactivación de una infección latente, que es lo más común dada la alta frecuencia de infección en la población en general.
- Adquisición de una infección exógena o reinfección reciente.

Las manifestaciones clínicas y radiológicas de la TB pulmonar en pacientes con VIH guardan relación con el nivel de linfocitos CD4:

- En los pacientes con niveles de linfocitos CD4 altos (> 500 células/mm), las manifestaciones clínicas y radiológicas no son diferentes a las de los pacientes sin VIH.
- En los pacientes con niveles de linfocitos CD4 bajos (< 200 células/mm), la fiebre es el principal síntoma y a veces el único, la tos puede ser escasa o estar ausente y la pérdida de peso es común a otras infecciones oportunistas. En su presentación pulmonar radiológica, no se presentan cavitaciones y puede afectar los lóbulos inferiores.

Las formas más frecuentes de TB extrapulmonar en pacientes con VIH son: ganglionar, pleural, miliar, meníngea, abdominal y pericárdica. En un alto

porcentaje de pacientes hay afección extrapulmonar y la radiografía de tórax puede mostrar:

- Linfadenopatía mediastinal
- Derrame pericárdico o pleural
- Un patrón micro nodular difuso correspondiente a TB miliar.
- Existe además la posibilidad de presentar radiografía de tórax normal

El personal de salud debe considerar para el manejo de la coinfección TB/VIH, lo siguiente:

- Las personas con TB deben ser tamizadas para VIH, en el momento del diagnóstico.
- A las personas con VIH, se les debe descartar TB (con el algoritmo clínico).
- Cuando el paciente es diagnosticado con TB y VIH al mismo tiempo, debe iniciarse tratamiento antituberculoso inmediatamente y referirse para inicio de tratamiento con antirretrovirales, después de dos semanas de tratamiento antituberculoso, independientemente del conteo de linfocitos CD4.
- Cuando el paciente es diagnosticado con TB y en el curso del tratamiento antituberculoso es diagnosticado con VIH, debe continuarse el tratamiento antituberculoso y debe ser referido al médico especialista o al médico encargado de la terapia antirretroviral, para inicio de la misma lo antes posible.
- Cuando la persona con VIH está en terapia antirretroviral y es diagnosticada con TB, debe iniciársele tratamiento antituberculoso y referirse inmediatamente al médico especialista o encargado de la terapia antirretroviral para adecuación del régimen de terapia antirretroviral, de ser necesario, dadas las interacciones que puede haber entre la rifampicina y los inhibidores de proteasa.

Los pacientes con coinfección TB/VIH, debe recibir tratamiento preventivo con TMP-SMX (una tableta de 160/800 mg vía oral cada día), independientemente de su conteo de linfocitos CD4, durante el tratamiento antituberculoso.



Una vez finalizado el tratamiento antituberculoso, el médico especialista o encargado de la clínica de atención integral (CAI), debe decidir la continuación o no del tratamiento preventivo con TMP/SMX, basado en el conteo de linfocitos CD4.

En caso de personas con VIH que se les indica terapia antirretroviral y requieren tratamiento para tuberculosis, se les debe indicar medicamentos de dosis combinada fija (MDCF), para disminuir el número de tabletas y facilitar la adherencia a ambos tratamientos. Sólo en casos especiales como, RAFA, enfermedad renal, enfermedades hepáticas, entre otros, se pueden utilizar medicamentos individualizados.

Se debe considerar que el paciente con coinfección TB/VIH y en TAR, puede presentar un empeoramiento paradójico de la enfermedad tuberculosa activa, producto de la restauración inmunológica o síndrome inflamatorio de reconstitución inmunológica (SIRI), ante el cual, el médico debe referir al especialista o encargado de la TAR, para evaluación.

En la terapia antirretroviral por coinfección TB/VIH, se debe considerar lo siguiente:

- En el paciente con coinfección TB/VIH, el tratamiento debe ser AZT (zidovudina), 3TC (lamivudina) y efavirenz. Cuando el tratamiento con efavirenz no es posible, este medicamento puede ser sustituido por otro no nucleósido como la nevirapina, teniendo presente que este antirretroviral tiene entre sus efectos adversos la hepatotoxicidad.
- La rifampicina disminuye los niveles séricos de los inhibidores de proteasa, que se utilizan en los regímenes de terapia antirretroviral de segunda y tercera línea (lopinavir/ritonavir, darunavir).
- Los pacientes que desarrollan TB y que están siendo tratados con inhibidores de proteasas, deben ser referidos al médico especialista o encargado de la TAR para adecuación del régimen antirretroviral.
- En el paciente con coinfección TB/VIH, el tratamiento antituberculoso es prioritario y no debe ser diferido.

- El tratamiento antirretroviral debe iniciarse entre las dos semanas de iniciado el tratamiento antituberculoso, independientemente del conteo de linfocitos CD4.
- En las mujeres embarazadas con VIH y TB, debe evitarse, en el primer trimestre, el efavirenz por su teratogenicidad y reemplazarse con nevirapina. Las embarazadas con VIH que desarrollen TB en el segundo o tercer trimestre del embarazo, deben recibir tratamiento antirretroviral con efavirenz. (28)

### **5.Tuberculosis y Diabetes.**

En las personas que sean catalogadas como sintomático respiratorio, se deben investigar factores de riesgo para diabetes mellitus (DM), haciendo las preguntas siguientes: (28)

- Mayor de 45 años
- Antecedentes familiares de diabetes en primer grado (padres o hermanos).
- Sobrepeso u obesidad.
- Antecedentes de parto macrosómico o diabetes gestacional.
- Antecedente de ovarios poliquísticos.
- Hipertensión arterial.
- Dislipidemias.

A los SR con algún factor de riesgo antes mencionados, se les debe indicar una muestra de glucosa capilar en ayunas, la cual se tomará el día que entregue la segunda muestra para baciloscopia. (28)

Si la muestra de glucosa capilar es mayor o igual a 100 mg/dl, se debe indicar glicemia en ayunas y se categorizará según el resultado:

- Si es mayor o igual a 126 mg/dl, se diagnostica diabetes y se inicia tratamiento.
- Si se encuentra entre 100 – 125 mg/dl, se clasifica como glicemia basal anómala, glucosa en ayunas alterada o prediabetes. Puede enviarse prueba de tolerancia a la glucosa oral de 2 horas según

disponibilidad, para mejorar la sensibilidad diagnóstica. Se debe dar seguimiento.

- Si es menor de 100 mg/dl, se excluye el diagnóstico de diabetes y se debe valorar repetir la glicemia en ayunas según factores de riesgo. (28)

### **Caso de tuberculosis (todas las formas)**

Al momento de realizar diagnóstico de TB, se debe tomar glicemia en ayunas, y de acuerdo al resultado las conductas a seguir son:

- Mayor o igual a 126 mg/dl, se diagnostica diabetes y se inicia tratamiento.
- Entre 100 – 125 mg/dl, se clasifica como glicemia basal anómala, glucosa en ayunas alterada o prediabetes. Debe enviarse prueba de tolerancia a la glucosa oral de 2 horas, para mejorar la sensibilidad diagnóstica a diabetes.
- Menor de 100 mg/dl, se excluye el diagnóstico de diabetes y se debe valorar repetir la glicemia en ayunas según factores de riesgo. (28)

### **Persona con Diabetes Mellitus.**

Independientemente del motivo de consulta, en las personas con diabetes, se debe investigar sintomatología respiratoria sugestiva de TB.

Informar sobre el riesgo de enfermarse de tuberculosis, mecanismos de transmisión, etiqueta de la tos, prevención de complicaciones de la diabetes, cuidados personales, alimentación y dieta, control de infecciones (ventilación, iluminación y aseo de la vivienda). (28)

### **Paciente con diabetes catalogado como sintomático respiratorio.**

Se debe indicar prueba rápida molecular (MTB/RIF), para realizar el diagnóstico oportuno de la tuberculosis y vigilancia temprana de la resistencia, si el resultado es positivo, se clasifica como comorbilidad TB/DM (Ver flujograma anexo 4).

Si el resultado de la prueba rápida molecular (MTB/RIF) es negativo, se debe investigar otra patología respiratoria (28).

### **Persona con Diabetes Mellitus y Tuberculosis.**

Antes de iniciar el tratamiento antituberculoso, se debe realizar cultivo BAAR y prueba de sensibilidad.

Se debe iniciar TAES e indicar los siguientes exámenes:

- Hemograma
- Glicemia central en ayunas
- Prueba de VIH.

Además referir al segundo nivel para realizar:

- Hemoglobina glicosilada A1c
- Colesterol total, LDL, HDL, Triglicéridos
- Creatinina
- Cálculo de tasa de filtrado glomerular
- Transaminasas (TGO y TGP)
- Proteínas en orina de 24 horas
- Valoración clínica de neuropatía periférica (evaluación de reflejos de los tendones, fuerza y tonos musculares y retinopatía)
- Evaluación nutricional

Seguimiento de la comorbilidad, para el cual se debe realizar:

- Prueba rápida de glucosa capilar, cada semana (definir un mismo día de la semana) durante el tiempo que dure el tratamiento para la tuberculosis (6 meses).
- Glicemia central en ayunas una vez al mes (mantener la glicemia en ayunas entre 90-130 mg/ dl), durante el tratamiento de la tuberculosis.
- Medidas antropométricas mensuales.
- Evaluación nutricional en forma mensual.
- Baciloscopía de esputo (2º, 4º y 6º mes de tratamiento)

- Hemoglobina glicosilada A1c al tercero y sexto mes de tratamiento para tuberculosis (meta menor del 7%)
- Si el resultado de BK del cuarto y sexto es positivo, indicar prueba rápida molecular (MTB/RIF), además de cultivo BAAR y prueba de sensibilidad.

## **CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **A. Enfoque y tipo de investigación.**

#### **Cuantitativo.**

Esto debido a que estudia y cuantifica las características de la población en estudio, las cuales consisten en las comorbilidades, pero la información fue obtenida mediante el análisis epidemiológico de los casos confirmados de tuberculosis.

#### **Retrospectiva.**

Dado que los pacientes en estudio, así como las variables de la investigación han sido diagnosticados y se limita a los casos confirmados en el año 2023.

#### **Documental.**

Se considera así porque la información analizada proviene de los expedientes clínicos de casos confirmados, observando así el comportamiento entre los factores asociados al desarrollo de la Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar,

#### **Descriptiva.**

Debido a que permite identificar y determinar las variables e indicadores con el fin de describir las características de la población en riesgo en comparación con la teoría, para posteriormente representar los datos en forma de tablas y gráficas para su interpretación.

### **B. Sujeto y Objeto de estudio**

#### **1. Unidad de análisis**

Es constituida por los expedientes correspondientes a la población de 32 casos de Tuberculosis registrados en la base de datos VIGEPES de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia Soyapango SS Unicentro en el 2023.

#### **2. Criterios**

##### **Criterios de inclusión**

- Paciente con diagnóstico confirmado de Tuberculosis.

- Paciente inscrito en el programa de Tuberculosis en la Unidad Comunitaria de Salud familiar Soyapango SS Unicentro en el año 2023.
- Paciente con antecedente de VIH.
- Paciente con antecedente de Diabetes Mellitus.

#### **Criterios de exclusión**

- Paciente embarazada con diagnóstico previo de Tuberculosis.
- Pacientes cotizantes del ISSS.
- Pacientes que han abandonado el tratamiento de Tuberculosis.

### **C. Variables e indicadores.**

#### **1. Prevalencia**

- Edad
- Sexo

#### **2. Factores**

##### **Factores relacionados con el paciente**

- Edad
- Sexo
- Desnutrición
- VIH
- Diabetes Mellitus

##### **Factores sociodemográficos**

- Ocupación
- Nivel socioeconómico
- Hacinamiento

## Tabla de congruencia.

<b>Título:</b> Factores de riesgo asociados al desarrollo de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar de la población en la UCSFI Soyapango SS Unicentro en el periodo de enero a junio del 2024.						
<b>Enunciado del Problema:</b> ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar de la población de UCSFI Soyapango SS Unicentro del 2024?						
<b>Objetivo General:</b> Describir los factores de riesgo de Tuberculosis Pulmonar y Tuberculosis Extrapulmonar de la población de UCSFI Soyapango SS Unicentro del 2024.						
Objetivos Específicos	Unidad de Análisis	Variables	Operacionalización de las variables	Indicador	Técnica a Utilizar	Instrumento a Utilizar
Determinar la prevalencia de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.	Expedientes clínicos	Prevalencia	=Número de casos nuevos y viejos de Tuberculosis / Todos los expedientes de paciente con diagnóstico de tuberculosis	Prevalencia de Tuberculosis	Revisión de expedientes	Guía de revisión de expedientes
Determinar la prevalencia de pacientes con VIH y Diabetes Mellitus en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.	Expedientes clínicos	Factores relacionados con el paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIH</li> <li>• Diabetes Mellitus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia Tuberculosis/VIH</li> <li>• Prevalencia Tuberculosis/Diabetes Mellitus</li> </ul>	Revisión de expedientes	Guía de revisión de expedientes
Identificar las características demográficas de los pacientes en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.	Expedientes clínicos	Factores sociodemográficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Sexo</li> <li>• Nivel socioeconómico</li> <li>• Hacinamiento</li> <li>• Población urbana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia de tuberculosis /Edad</li> <li>• Prevalencia de tuberculosis / Sexo</li> <li>• Prevalencia de Tuberculosis/ Nivel socioeconómico</li> <li>• Prevalencia de Tuberculosis/ Hacinamiento</li> <li>• Prevalencia de Tuberculosis/ Población urbana</li> </ul>	Revisión de expedientes	Guía de revisión de expedientes



#### **D. Técnicas por emplear en la recopilación de información.**

La técnica que se utilizó en la investigación fue la revisión de registros, en este caso los expedientes clínicos físico y su versión digital en el Sistema Integrado de Salud (SIS) de la población en estudio con diagnóstico de Tuberculosis de la UCSFI Soyapango SS que según los criterios de inclusión forman parte del estudio, extrapolando el diagnóstico principal y los antecedentes patológicos del paciente. Apoyado de una guía de análisis electrónica construida en Google Forms como instrumento recolector de información, las respuestas se almacenarán en una base de datos, la cual se vaciará en una hoja de cálculo de Google Sheets.

Procedimiento para la recopilación de la información.

1. Solicitud de acceso a la información al Comité de Ética Regional (CEIS).
2. Aprobación del acceso a la información.
3. Identificación de los expedientes clínicos de los pacientes diagnosticados como caso confirmado de tuberculosis.
4. Verificar si dichos expedientes cumplen con los criterios de inclusión.
5. Diseño de una lista de cotejo digital conformada por la sección de identificación y principales factores de riesgo relacionados, para facilitar la recolección de la información.
6. Vaciamiento de la información en una base de datos creada en Microsoft Excel, con el objetivo de sintetizar para analizar, cruzar las variables y representarlo gráficamente.

#### **E. Instrumento de registro y medición.**

La encuesta utilizada contiene 2 secciones, la primera encargada de obtener la información de identificación del paciente: expediente, sexo, edad.

Posteriormente, se encuentra la sección enfocada al registro clínico del paciente, compuesta por 11 ítems, los cuales se limitan a verificar o no la presencia de comorbilidades en pacientes con diagnóstico de tuberculosis: pulmonar,

extrapulmonar, hipertensión arterial, diabetes mellitus, VIH, si existe o no el consumo de sustancias alcohólicas/tabaco y desnutrición. (Ver anexo 5)

#### **F. Aspectos éticos de la investigación.**

La presente investigación, al ser un estudio que se llevó a cabo mediante la revisión puntual de expedientes no requirió un Consentimiento Informado; ya que no se obtuvo un contacto directo con los pacientes, sin embargo, respetaremos la confidencialidad de los datos a interés obtenidos de cada uno de los pacientes para poder llevar a cabo el estudio, en donde la información que se obtuvo no será utilizada para poner en riesgo la integridad de la persona, reconociendo que la finalidad del estudio es únicamente para conocimiento científico y clínico, de la población en general y para el beneficio de la misma. La información requerida fue revisada mediante la base de datos ya registrada en los sistemas de información del Ministerio de Salud (VIGEPES).

#### **G. Procesamiento y análisis de la información.**

En un inicio, los investigadores se dedicaron a la recolección de expedientes de pacientes diagnosticados con Tuberculosis en el año 2023, luego se analizaron los datos según su normalidad, posteriormente se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel 2021, con el objetivo de cruzar variables para calcular la prevalencia y poder hacer posteriormente un análisis estadístico para los datos cuantitativos por medio de gráfico de barras y tablas de frecuencia de los principales factores de riesgo de dicha población.

#### **H. Estrategia de utilización de resultados.**

Los resultados finales de la investigación son de interés para el público en general principalmente al primer nivel de atención, el programa de tuberculosis de UCSFI Soyapango SS, pacientes diagnosticados con Tuberculosis, estudiantes del Doctorado en Medicina que se encuentren en el área clínica. Los resultados se dan a conocer a través de una ponencia a las entidades respectivas de la Universidad Evangélica de El Salvador del área de la Facultad de Medicina. Además, se elaborará un artículo científico, con el objetivo de poner al alcance dicha información, para que sea publicado y utilizado como fuente de

conocimiento científico para futuras generaciones y entes de primer nivel de atención, encaminado al beneficio del Ministerio de Salud y a la población salvadoreña.

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.**

### **A. Análisis de la información.**

Los participantes incluidos en este estudio fueron todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis lo cual está constituido por 32 pacientes de la UCSFI Soyapango SS UNICENTRO en el año 2023, para la cual se mandó una solicitud al Comité de Ética Regional (CEIS) para la aprobación del acceso a dicha información de los expedientes clínicos, posteriormente se identificaron los expedientes clínicos de los pacientes diagnosticados como caso confirmado de tuberculosis para luego verificar si dichos expedientes cumplen con los criterios de inclusión.

El análisis se llevó a cabo utilizando una guía de análisis electrónica como instrumento recolector de información constituida por 11 preguntas según las variables, posteriormente las respuestas se almacenaron en una base de datos, la cual se vaciaron en una hoja de cálculo de Google Sheets.

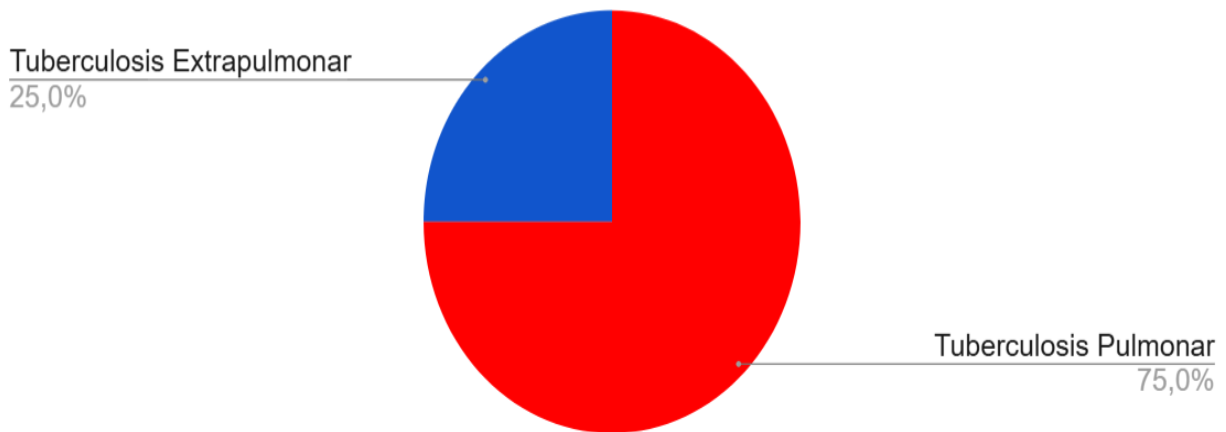
El método para evaluar cuales son los factores de riesgo asociados al desarrollo de la Tuberculosis en los pacientes, se utilizó el conteo de las respuestas abiertas. Estos datos fueron analizados, ingresados a Excel y posteriormente transformados en gráficos para una mejor comprensión de los resultados.

**1. Determinar la prevalencia de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar.**

**CLASIFICACIÓN DE LA TUBERCULOSIS.**

**Gráfica 1.** Prevalencia de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.

**Clasificación de pacientes con Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar durante el año 2023**



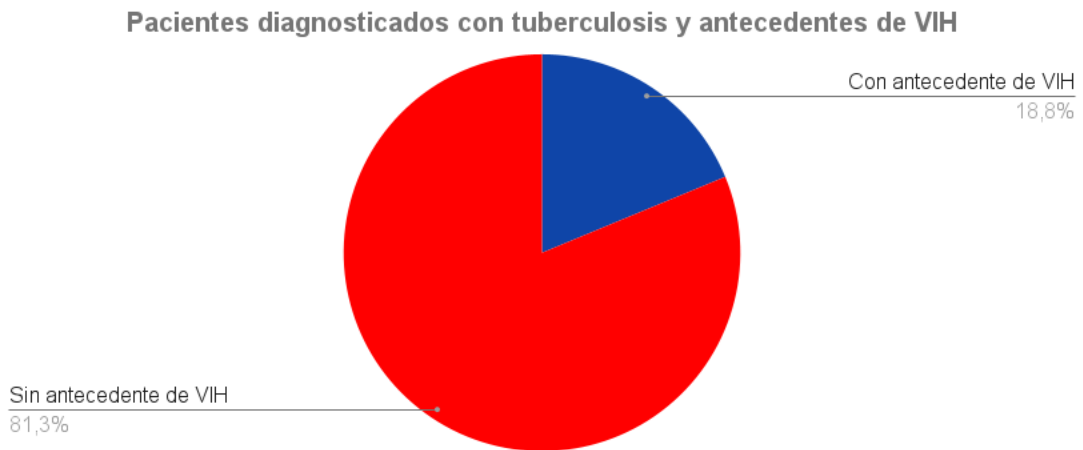
*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Según los datos obtenidos mediante la revisión de expedientes de los pacientes del programa de Tuberculosis de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia, Soyapango SS Unicentro. Teniendo en cuenta que la población total atendida en el centro asistencial durante el año 2023 fue de 52,265 pacientes, el resultado de la prevalencia de casos confirmados de tuberculosis es de 0.06% la cual corresponde a 32 casos de tuberculosis, siendo el 75% (24 casos) tuberculosis pulmonar y el restante 25% (8 casos) tuberculosis extrapulmonar.

**2. Determinar la prevalencia de pacientes con VIH, Diabetes Mellitus y otras enfermedades.**

**VIH.**

**Gráfica 2.** Proporción de pacientes con tuberculosis que poseen antecedente de VIH en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.



*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Tomando en cuenta el segundo objetivo específico de la investigación “*Determinar la prevalencia de pacientes con VIH y Diabetes Mellitus*”. La primera variable para evaluar si el paciente posee antecedente de ser VIH positivo, obteniendo un valor de 18.8% (6 pacientes) y 81.2% (26 pacientes) de pacientes sin antecedente de VIH. Demostrando que la mayoría de los pacientes no poseen un antecedente de VIH, por lo cual no es un factor de riesgo para desarrollar Tuberculosis.

## DIABETES MELLITUS.

**Gráfica 3.** Proporción de pacientes que están diagnosticados con Tuberculosis y poseen antecedente de Diabetes Mellitus en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.

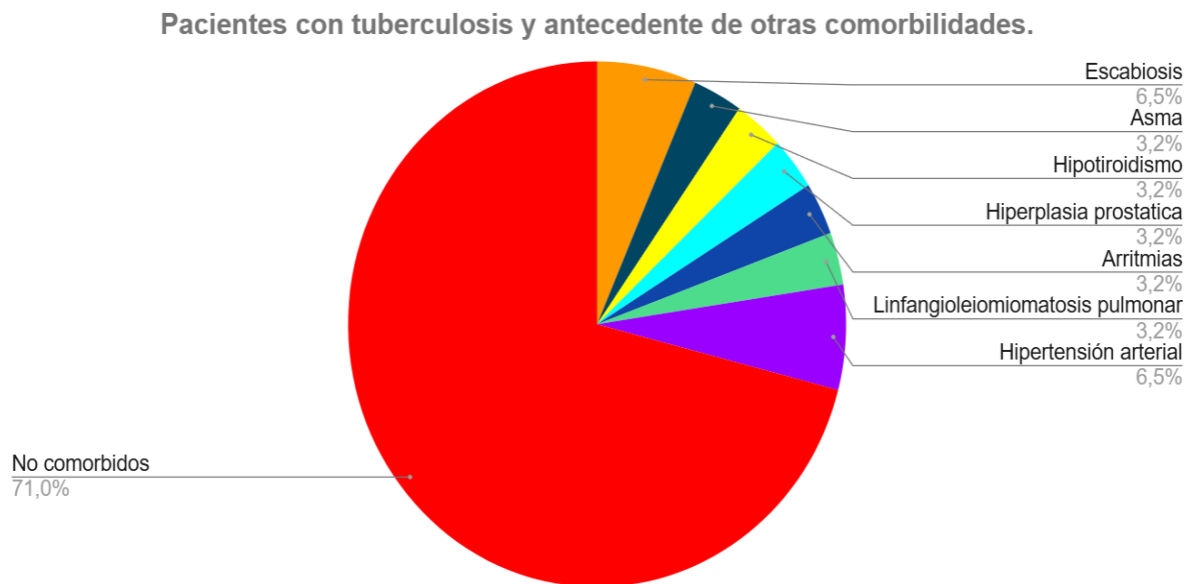


*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Continuando con el mismo objetivo de investigación, la siguiente pregunta es saber si el paciente diagnosticado con tuberculosis posee un antecedente de Diabetes Mellitus, obteniendo los siguientes resultados: el 21.9% (7 pacientes) posee antecedente de Diabetes Mellitus y el 78.1% (25 pacientes) no posee antecedente de Diabetes Mellitus. Demostrando que la Diabetes Mellitus en esta investigación no es factor de riesgo para desarrollar la tuberculosis.

## OTRAS ENFERMEDADES.

**Gráfica 4.** Proporción de otras comorbilidades presentes en pacientes diagnosticados con Tuberculosis en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.



*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Se evidenció la presencia de otras enfermedades en pacientes diagnosticados con Tuberculosis, dentro de las cuales la escabiosis constituye el 6.5% de estas comorbilidades, así mismo la hipertensión arterial con el mismo porcentaje, siendo estas las principales comorbilidades que afectan a la población de este estudio, seguidas de otros diagnósticos aislados como asma, hipotiroidismo, hiperplasia prostática, arritmias e incluso linfangoileiomatosis las cuales constituyen, por separado, el 3.2% en la población estudiada.



## ALCOHOLISMO.

**Gráfica 5.** Proporción de pacientes alcohólicos, diagnosticados con Tuberculosis en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.



*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Según los datos obtenidos sobre la variable alcoholismo, se determinó que de los 32 pacientes con Tuberculosis, el 90.6% no son alcohólicos (29 pacientes) y solo el 9,4% son alcohólicos (3 pacientes).

## TABAQUISMO.

**Gráfica 6.** Proporción de pacientes fumadores, diagnosticados con Tuberculosis en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.

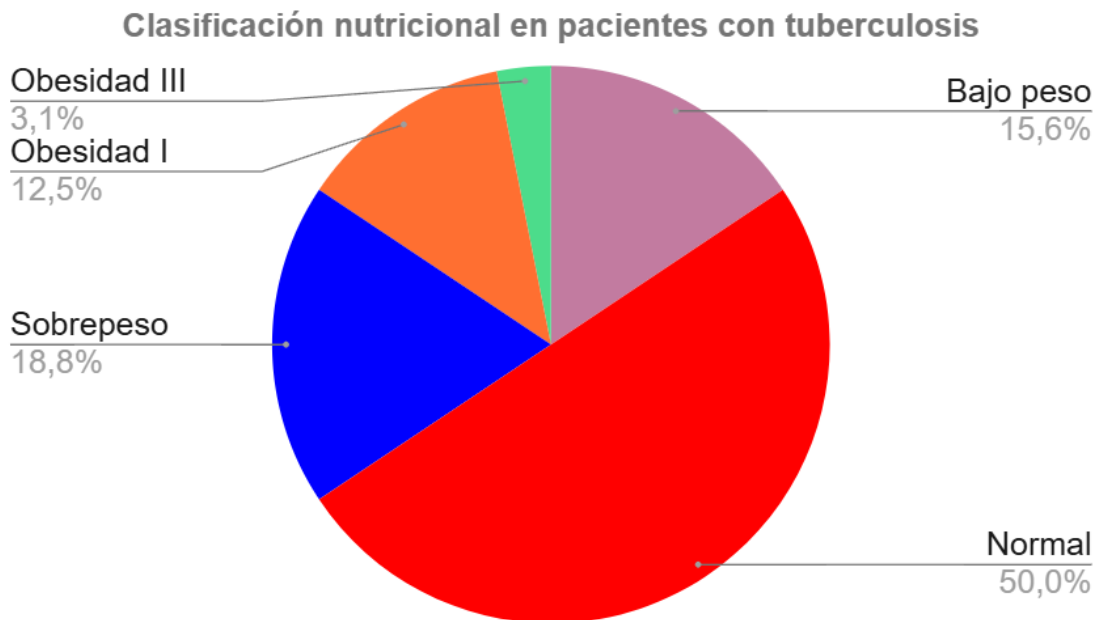


*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Según los datos obtenidos sobre la variable tabaquismo, se determinó que de los 32 pacientes con Tuberculosis el 90,6% no son tabaquistas (29 pacientes) y solo el 9,4% son tabaquistas (3 pacientes)

### ÍNDICE DE MASA CORPORAL.

**Gráfica 7.** Clasificación nutricional de pacientes diagnosticados con Tuberculosis en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024.



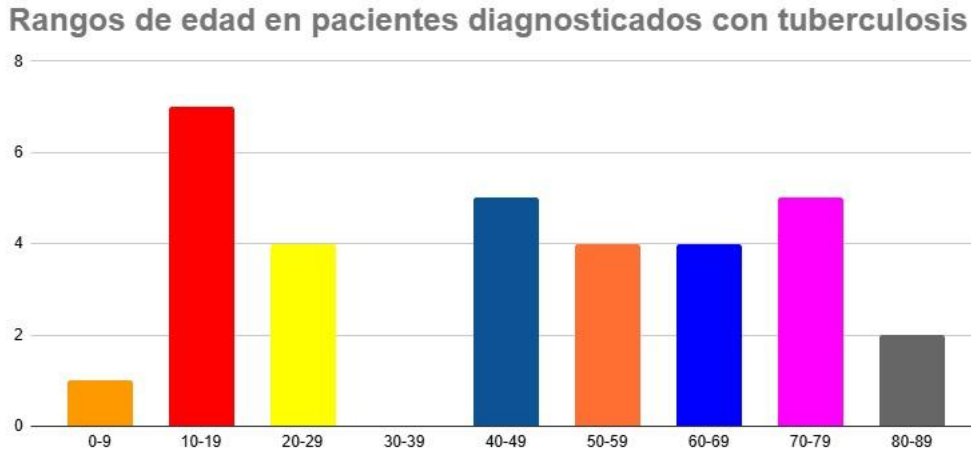
*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Según los datos obtenidos, el IMC encontrado con mayor frecuencia (en orden de mayor a menor) se encontró que: el 50% (16 pacientes) tiene un IMC normal (18.5 - 24.9); el 18.8% (6 pacientes) tienen un IMC de sobrepeso (25 - 29.9); el 15.6% (5 pacientes) tienen un IMC de bajo peso (<18.5); el 12.5% (4 pacientes) tienen un IMC de obesidad I (30 - 34.9) y el 3.1% (1 paciente) tienen un IMC de obesidad III (=>40).

### 3. Identificar las características demográficas de los pacientes.

#### EDAD.

**Gráfica 8.** Factores relacionados con el paciente: Edad.

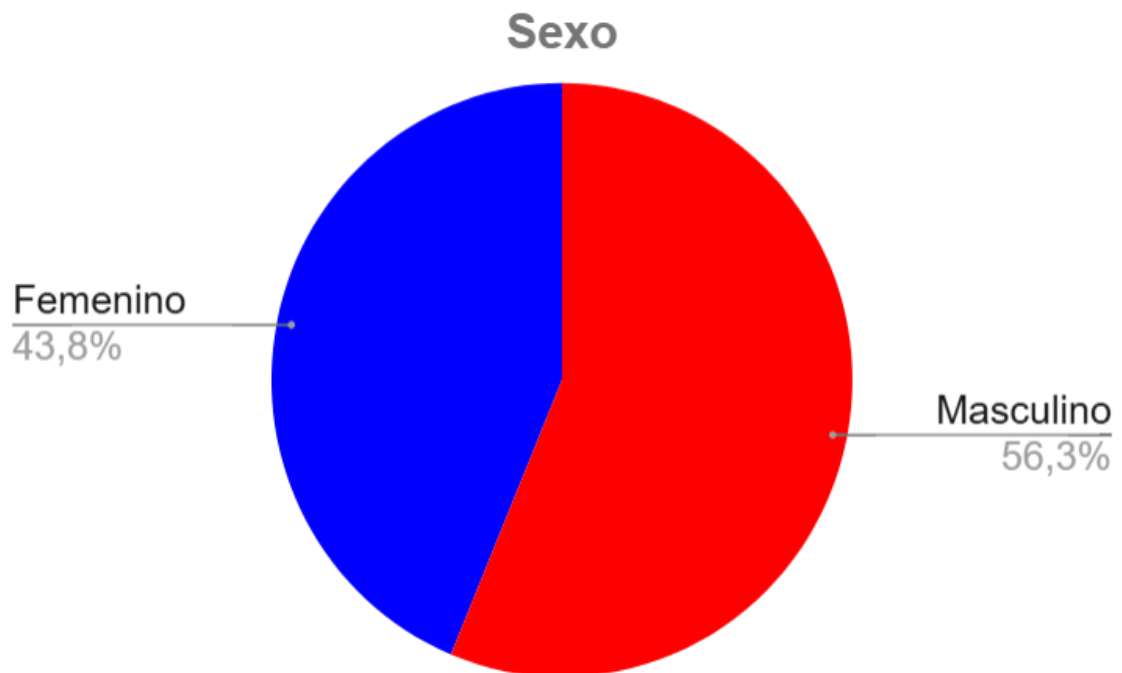


*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Tomando en cuenta el tercer objetivo específico “*identificar las características sociodemográficas de los pacientes en la población de UCSFI Soyapango SS UNICENTRO del 2024*” en la variable edad encontramos que de los 32 pacientes diagnosticados con tuberculosis en su mayoría corresponden al rango de 10-19 años (7 pacientes) y en menor cantidad de 0-9 años (1 paciente). Se evidencio que entre el rango de edad 30 – 39 años no se identificaron pacientes en este estudio.

## SEXO.

**Gráfica 8.** Factores relacionados con el paciente: Sexo.

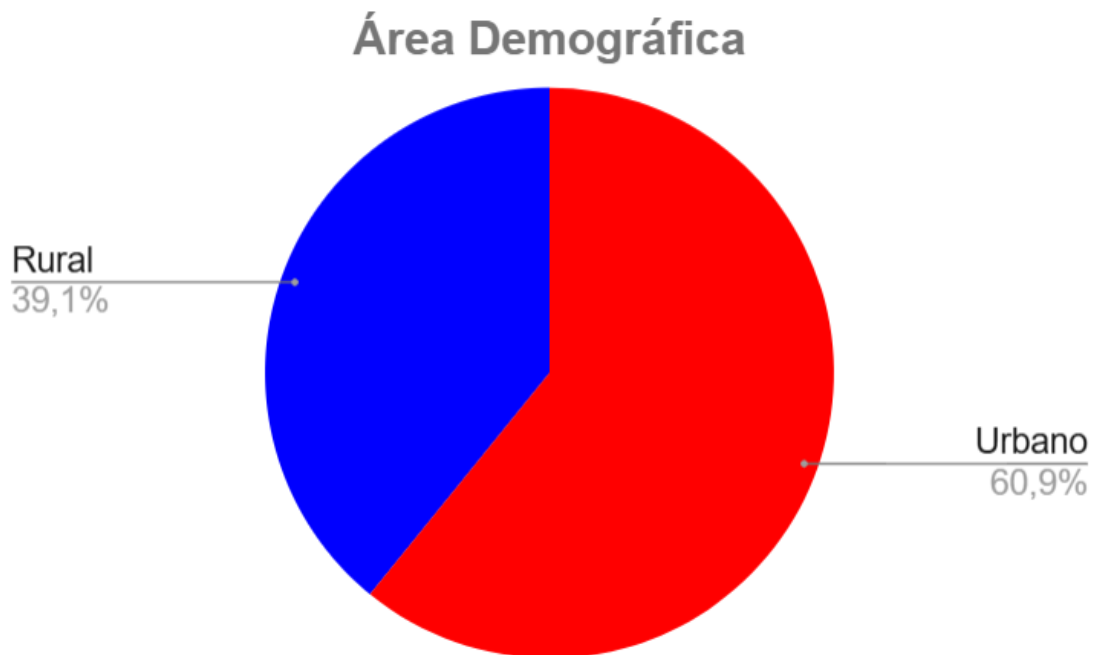


*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Continuando con el mismo objetivo de investigación, en la variable sexo se ha encontrado un porcentaje de (43,8%) correspondiente al sexo femenino y (56,3%) correspondiente al sexo masculino. Demostrando que la mayoría de pacientes con Tuberculosis corresponden al sexo masculino.

## ÁREA DEMOGRÁFICA.

**Gráfica 9.** Factores sociodemográficos: Área Demográfica.

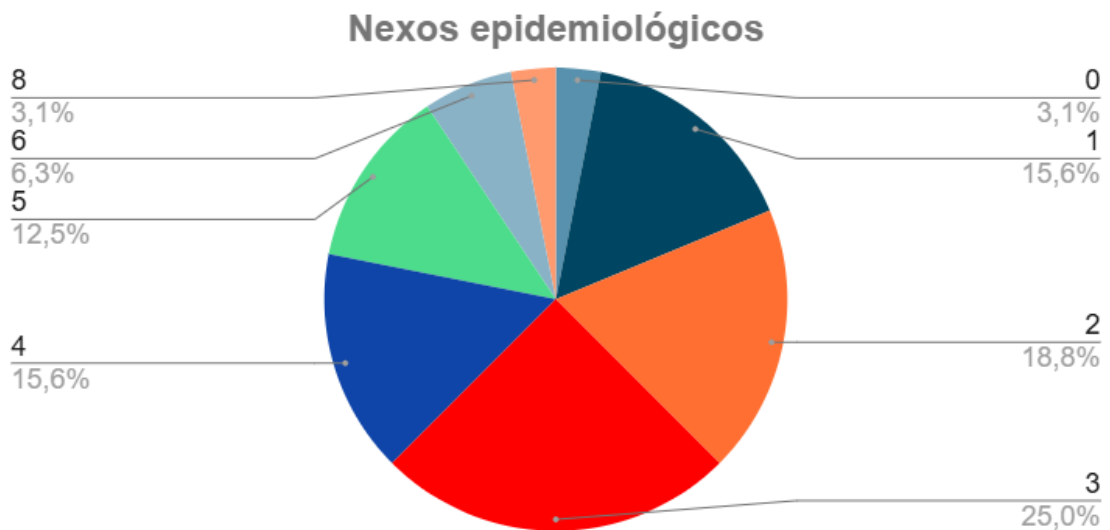


*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Según el área geográfica de los pacientes con tuberculosis, el 12.5% de la población del estudio pertenece al área rural y 87.5% al área urbana. Indicando que la mayor parte de los pacientes que han sido diagnosticados con Tuberculosis y que acuden al centro de atención pertenecen al área urbana, lo cual se vincula al área geográfica donde pertenece la Unidad de Salud Familiar Soyapango SS.

## HACINAMIENTO.

**Gráfica 10.** Factores sociodemográficos: Hacinamiento.



*Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en la investigación.*

Considerando los mecanismos de infección que posee la bacteria *M. tuberculosis* se investiga la población susceptible a ser infectada, siendo sus cohabitantes los principales nexos epidemiológicos. Se evidencia que del total, 8 hogares de pacientes con tuberculosis cohabitan con 3 personas, siendo esta incidencia la mayoría, siguiendo 6 hogares con 2 cohabitantes, continuando con 5 hogares con 4 cohabitantes y otros 5 con un solo cohabitante. Cabe recalcar que de los nexos estudiados, solamente un hogar tuvo más de un paciente con diagnóstico de tuberculosis, donde el nexo principal cohabita con 8 personas, esto pone en evidencia que el hacinamiento constituye uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad.

## B. Discusión de resultados.

La presente investigación permitió determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el periodo de enero-junio 2024 en el cual se estudiaron a 32 pacientes los cuales fueron previamente diagnosticados con tuberculosis. Se analizaron los resultados obtenidos, en donde la tuberculosis pulmonar representó un 75% y el 25% restante fueron diagnosticados con tuberculosis extrapulmonar. Por lo cual se evidencia en la presente que la tuberculosis pulmonar es la que prevalece en el grupo poblacional estudiado.

Según los factores de riesgo relacionados con el paciente para el desarrollo de tuberculosis se determinó que del grupo de pacientes en estudio, un valor del 18,8% poseen antecedente de VIH positivo, mientras que un 81,2% eran no presenta antecedente de VIH. En Perú en un estudio llamado "*Factores asociados a la coinfección por tuberculosis y virus de inmunodeficiencia humana en un hospital peruano*" encontró una elevada prevalencia de VIH en la población estudiada, el 30,1 % de los enfermos de tuberculosis tenían VIH, cifras mayores a la reportada en el Perú el año 2019, donde se encontró que fue de 6,9 %.

En un estudio analítico realizado en el *Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga* se concluyó que la Diabetes Mellitus es factor de riesgo importante en el 28% de los pacientes con TB pulmonar, mientras que en pacientes con TB extrapulmonar se reportó en 17%. En el presente estudio se determinó que el 21.9% que presentaban antecedente de Diabetes Mellitus y el 78.1% no presentaban el antecedente de Diabetes Mellitus.

Se realizó un análisis de la variable alcoholismo, donde se determinó que el 90,6% de los pacientes en estudio no consumían alcohol y solamente el 9,4% restante de los pacientes eran alcohólicos, determinando que la variable alcoholismo no arrojó valores de riesgo que la identifiquen dentro de los factores de riesgo para el desarrollo de la tuberculosis. En una investigación causal llevada a cabo en *Santiago de Cuba por Lozano et al*, sobre factores de riesgo socioeconómicos de la tuberculosis pulmonar en el territorio, los pacientes

expuestos al factor alcoholismo tenían 23 veces más posibilidades de enfermar en relación con los no expuestos.

Así mismo, se determinó que el 90,6% de los pacientes estudiados de la Unidad de salud Soyapango no eran tabaquistas y el 9,4% consumían tabaco. El estudio llamado: *“Factores de riesgo socioeconómicos de la tuberculosis pulmonar en el municipio de Santiago de Cuba”*, tiene como resultado que la exposición al tabaco estuvo presente en 11 de los 12 casos (91,6%) y en 12 de los 24 tomados como controles (50%).

En cuanto a los factores de riesgo sociodemográficos en donde la variable edad según el presente estudio realizado en la Unidad de Salud Comunitaria Soyapango se evidenció que la mayoría correspondían entre los de 10-19 años y en menor cantidad de 0-9 años. Se evidencio que entre el rango de edad 30 – 39 años no se identificaron pacientes en este estudio. En un estudio llevado a cabo en *España por la Doctora E. Rodríguez y J Pericas Bosch llamado “Factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar”*, se encontró en relación con la edad que el grupo de 60 años y más constituyó dos veces más el riesgo para adquirir una tuberculosis pulmonar a pesar de que la misma afecta a cualquier edad solo basta con las características inmunológicas de cada individuo para defenderse ante cualquier infección lo que está relacionado con diversos factores. Así mismo, muestran el predominio de la tuberculosis a cualquier edad ya sea en la infancia o la juventud y en las edades avanzadas hay el debilitamiento de la respuesta.

Continuando con los factores de riesgo sociodemográficos, la variable sexo. Según datos obtenidos en la presente investigación, el 43,8% de los pacientes en estudio correspondían al sexo femenino y el 53,3% correspondían al sexo masculino. Demostrando que los hombres tienen mayor riesgo para el desarrollo de tuberculosis que las mujeres. Según la OMS, la tuberculosis afecta en un 60-70% más a los hombres que a las mujeres. Así mismo, en otro estudios realizado llamado *“Factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar”* el sexo masculino fue mayoritario en los casos con un 78.7%, en los controles hubo un incremento en las mujeres de un 50.8 %.



En el estudio realizado por la *Dra. Odalys Díaz Hernández en Venezuela, en el municipio Guacara* donde identificó los factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar, y observó que ser desnutrido, es decir, con un índice de masa corporal (IMC) por debajo de 18,5, constituye un factor de riesgo para la tuberculosis pulmonar. En el presente estudio se determinó que de 32 pacientes el 15,6% de estos tenían un índice de masa corporal (IMC) de bajo peso (<18.5).

Dentro del presente estudio, los factores sociodemográficos más fuertemente establecidos, se encuentra que la población urbana es la más afectada por tuberculosis, con un 60.9% de los casos, lo cual se asocia al grado de hacinamiento, en donde la media de habitantes en cada hogar de los pacientes con diagnóstico de tuberculosis es de 3.15 personas. Cabe mencionar que el único nexo con diagnóstico de tuberculosis se encontró en el hogar con el mayor índice de hacinamiento, con 8 personas en el hogar. En un estudio realizado denominado *“Factores de riesgo socioeconómicos asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes de 15 y más años” en el Hospital Municipal Modelo Corea, ciudad de El Alto* por *Rubín de Celis Z. y Cruz N*, el hacinamiento (duermen en un mismo cuarto más de tres personas) aumenta la probabilidad de tener tuberculosis 3 veces más que en los que no viven en hacinamiento.

### A. Conclusiones

1. El factor de riesgo de mayor índice de dicho estudio fue el hacinamiento, dado que, de los 32 pacientes en estudio, 8 de estos cohabitan con 3 habitantes. De los nexos estudiados, solamente un hogar tuvo más de un paciente con diagnóstico de tuberculosis, donde el nexo principal cohabita con 8 personas. Por lo tanto, se confirma que el hacinamiento es un factor de riesgo.
2. Luego de la investigación realizada se puede concluir que el tipo de tuberculosis más frecuente en la población de la UCSFI Soyapango SS UNICENTRO es la tuberculosis pulmonar representando el 75% (24) de los casos.
3. Dentro de los principales factores de riesgo se encontró que la enfermedad crónica más frecuente en la población de estudio es la Diabetes mellitus, seguida por VIH y la Hipertensión Arterial. Se encontró que el 15.6% tienen un IMC en desnutrición (<18.5). Además, se representa que el 9.4% de la población en estudio tienen estilos de vida poco saludables siendo tabaquistas y alcohólicos.
4. Luego de la investigación realizada se puede concluir que el sexo masculino representado por 56.3% presentó más casos de tuberculosis. Y que el grupo de edad que más consultó en la UCSFI Soyapango SS UNICENTRO es del rango de 10 - 19 años de los casos. Del total de los pacientes que formaron parte del estudio se presentó que el 60.9% que acuden al centro de atención son pertenecientes al área rural.

## **B. Recomendaciones.**

### **A las autoridades de la UCSFI Soyapango SS UNICENTRO.**

1. Identificar de manera exhaustiva y continua a cada uno de los pacientes sintomáticos respiratorios realizando una búsqueda activa y pasiva para evitar nexos epidemiológicos por parte del personal de salud capacitado como parte de un plan de educación médica. Así mismo, brindar una atención integral sobre los factores de riesgo asociados a la Tuberculosis que afectan a esta población de manera que se pueda llevar a cabo un abordaje clínico eficiente.
2. Promover y orientar a los pacientes ya diagnosticados con tuberculosis con el cumplimiento de manera estricta a sus controles terapéuticos estrictos, de manera que se puedan identificar enfermedades adyacentes a la enfermedad.
3. Educar tanto al paciente como a los familiares habitantes del mismo hogar sobre la importancia del seguimiento de las indicaciones y recomendaciones brindadas por el médico/personal de salud.

### **A las autoridades del Ministerio de Salud.**

4. Implementar campañas para llevar a cabo acciones de promoción y educación en salud a fin de reducir tasas de incidencia de las enfermedades respiratorias mediante consejerías brindadas por el personal de salud en donde la población sea capaz de identificar signos y síntomas de Tuberculosis, así como sus complicaciones.

## ANEXOS

### Anexo 1. Resumen de regímenes terapéuticos recomendados.

Régimen de tratamiento	Paciente con diagnóstico de tuberculosis	Fases de tratamiento	
		Primera fase	Fase de continuación
Nuevos sensibles	Casos nuevos de TB pulmonar o extrapulmonar, incluye casos con coinfección TB/VIH y privados de libertad.	2HRZE6	4H6R6
Retratamientos sensibles	Caso TB pulmonares o extrapulmonares, que recibió tratamiento previo.	4HRZE6	5H6R6
Niñez	Pacientes menores de diez años con TB pulmonar clínicamente diagnosticada, tuberculosis ganglionar intratorácica, linfadenitis tuberculosa periférica.	2HRZ6	4H3R3
	Pacientes menores de diez años con TB pulmonar o extrapulmonar y con VIH.		
	Enfermedad pulmonar extendida (miliar), TB pulmonar con bacteriología positiva, las formas graves de TB extrapulmonar (excepto meningitis tuberculosa y TB osteoarticular)	2HRZE6	4H3R3
	Paciente con TB pulmonar bacteriología negativa con extensas lesiones del parénquima, todas las formas de TB extrapulmonar		
Meningitis tuberculosa y TB osteoarticular	2HRZE6	10 H3R3	
Casos Resistentes	Caso de TB-RR o TB-MDR confirmado o altamente presuntivo con o sin VIH, incluye TB resistente en la niñez y otros grupos vulnerables.	Esquema estandarizado o regímenes individualizados para esta categoría.	

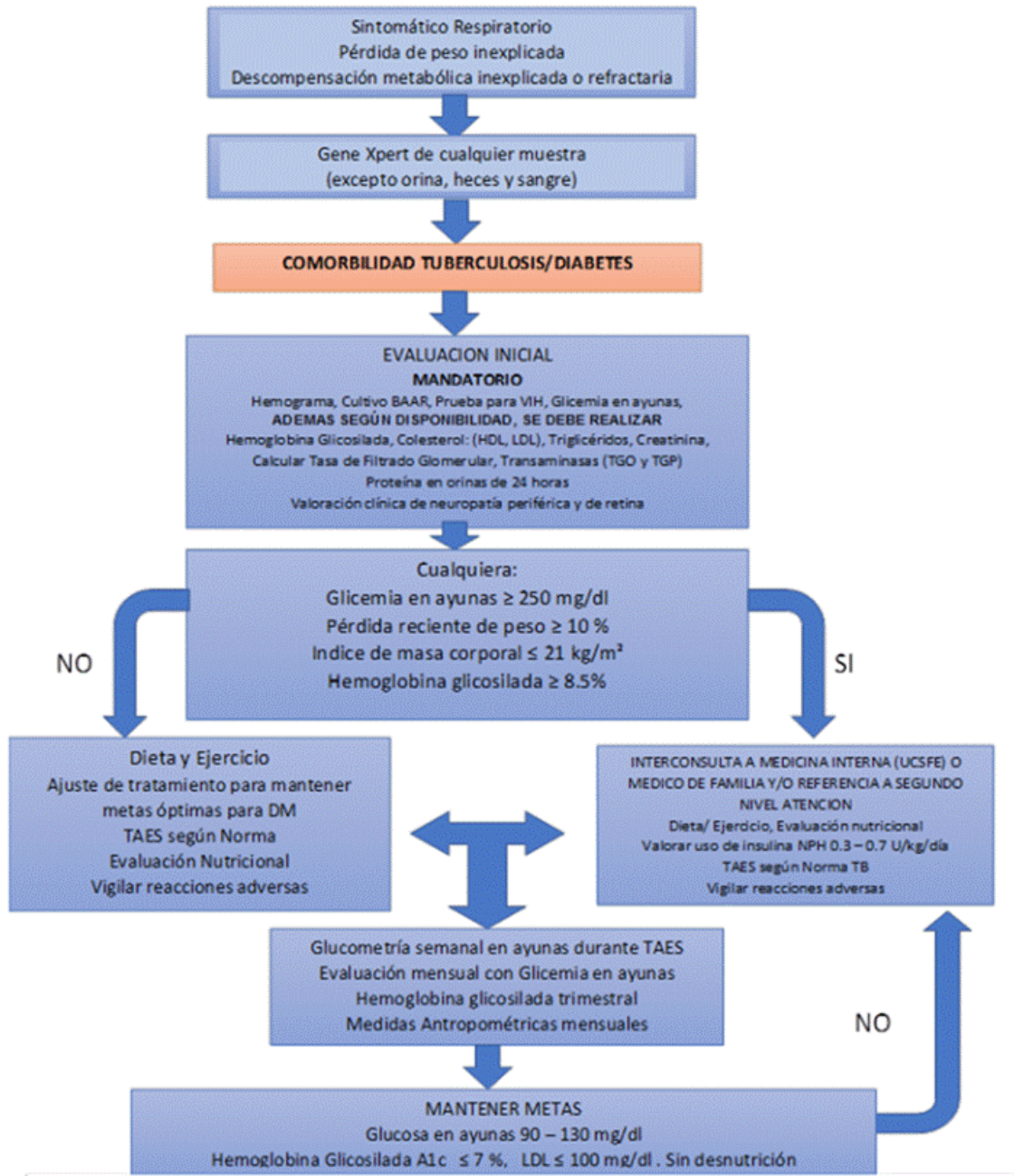
### Anexo 2: Medicamentos antituberculosos individualizados de primera línea para casos sensibles.

Medicamento individualizado	Dosis recomendadas			
	Primera fase		Fase de continuación	
	Dosis y rango (mg/kg/peso)	Dosis máxima	Dosis y rango (mg/kg/peso)	Dosis máxima diaria (mg)
Isoniacida (H) 100 mg o 300 mg	5 (4-6)	400	10 (8-12)	900
Rifampicina (R) 300 mg	10 (8-12)	600	10 (10-12)	600
Pirazinamida (Z) 500 mg	25 (20-30)	2000 mg	35 (30-40)	2500 mg
Etambutol (E) 400 mg	15 (15-25)	1600 mg	30 (25-35)	2000 mg

**Anexo 3:** Medicamentos combinados de dosis fijas, primera línea. (casos sensibles)

Casos nuevos							
Combinado 4 drogas				Combinado 2 drogas			
Isoniacida 75 + Rifampicina 150mg + Pirazinamida 400mg + Etambutol 275mg (Número de tabletas según rango de peso)				Isoniacida 75 mg + Rifampicina 150 mg * (uso diario) Isoniacida 150 mg + Rifampicina 150 mg (3 veces semana) (Número de tabletas según rango de peso)			
30-39 kg	40-54kg	55-70 kg	≥71 Kg.	30-39 kg	40-54kg	55-70 kg	≥71 Kg.
2	3	4	5	2	3	4	5
Retratamientos							
Primera fase 4 meses de combinado 4 drogas Isoniacida 75 + Rifampicina 150mg+ Pirazinamida 400mg + Etambutol 275mg				Fase de continuación 5 meses de combinado de dos drogas			
30-39 kg	40-54kg	55-70 kg	≥71 Kg.	30-39 kg	40-54kg	55-70 kg	≥71 Kg.
2	3	4	5	2	3	4	5

**Anexo 4:** Flujograma de diagnóstico personas con diabetes y sintomático respiratorio.



**Anexo 5:** Instrumento para recolectar la información



**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR**  
**ESCUELA DE MEDICINA**  
**DOCTORADO EN MEDICINA**  
**GUÍA DE REVISIÓN DE EXPEDIENTES**

**Título:** Factores de riesgo asociados al desarrollo de Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia, Soyapango SS Unicentro en el periodo de enero a junio de 2024.

**Objetivo:** Identificar factores de riesgo asociados a la prevalencia de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar según datos obtenidos en la revisión de expedientes.

Iniciales del Paciente: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_

i. Sexo:

- Masculino
- Femenino

ii. Edad: \_\_\_\_\_

iii. Área:

- Urbana
- Rural

iv. Número de habitantes en la vivienda: \_\_\_\_\_

v. Diagnóstico de Tuberculosis:

- Pulmonar
- Extrapulmonar

vi. Diabetes Mellitus

- Sí
- No

vii. Hipertensión Arterial

- Sí
- No

viii. VIH

- Sí
- No

ix. Alcohólico/a

- Sí
- No

x. Tabaquista

- Sí
- No

xi. Clasificación nutricional según IMC

- Bajo Peso
- Normal
- Sobrepeso
- Obesidad tipo I
- Obesidad tipo II
- Obesidad tipo III



## ANEXO 6: Cronograma de actividades.

DETALLE DE ACTIVIDADES	Enero			Febrero			Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				
	Semanas			Semanas			Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Reunión informativa para estudiantes			■																																
Reunión con asesores				■																															
Elaboración de capítulo I				■	■	■																													
Entrega de capítulo I							■																												
Elaboración de capítulo II							■	■	■																										
Entrega de capítulo II										■																									
Elaboración de capítulo III										■	■																								
Entrega de capítulo III												■																							
Entrega de anteproyecto													■																						
Presentación oral de anteproyecto														■																					
Recolección de datos																																			
Elaboración de capítulo IV																																			
Entrega de capítulo IV																																			
Elaboración de capítulo V																																			
Entrega de capítulo V																																			
Elaboración de artículo																																			
Entrega de informe final																																			
Presentación oral de informe final																																			
Entrega de informe final y artículo corregido																																			

**ANEXO 7: Presupuesto.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>COSTO</b>
<b>Anteproyecto finalizado, revisado y aprobado</b>		Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$50.00
<b>Papel Bond 8 ½ x 11</b>	1 resma	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$3.99
<b>Tintas Impresora Epson L250</b>	Impresiones	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$44.99
<b>Viáticos equipo de campo</b>	Visitas a UCSFI	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$100.00
<b>Recolección de datos</b>	Visitas a UCSFI	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$20.00
<b>Digitalización y administración de instrumento</b>	En horario no laboral	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$10.00
<b>Tabulación de datos</b>	En horario no laboral	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$5.00
<b>Elaboración de informe final</b>	En horario no laboral	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$20.00
<b>Elaboración de artículo de revista</b>	En horario no laboral	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$100.00
<b>Divulgación de resultados</b>	Fecha agendada	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$65.00
<b>Energía eléctrica, equipos electrónicos</b>	Aproximado	Aarón Arteaga Alejandra Leiva Andrea Jurado	\$75.00
<b>Total</b>			\$494.00
<b>Imprevistos</b>			\$49.40
<b>Sub Total presupuestado</b>			\$543.40

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Organización Panamericana de la Salud (OPS). Tuberculosis. [Online].; 2022. . Acceso 6 de Febrero de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>.
- 2 APMG HEALTH. Mecanismo Coordinador País. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://mcpelsalvador.org.sv/wp-content/uploads/2020/07/c.-Evaluacion-TB-El-Salvador-Paises-Focalizados.pdf>.
- 3 Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL). Norma nacional de prevención y control de la tuberculosis. [Online].; 2007. Acceso 6 de Febrero de 2024. Disponible en: [https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/derogados/Norma%20Nacional%20de%20Tuberculosis Parte%20I.pdf](https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/derogados/Norma%20Nacional%20de%20Tuberculosis%20Parte%20I.pdf).
- 4 Organización Panamericana de la Salud (OPS). Situación de la Tuberculosis en las Américas. [Online].; 2023. Acceso 9 de Febrero de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis/situacion-tuberculosis-americas#6>.
- 5 Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL). Plan estratégico nacional multisectorial para el control de tuberculosis 2022-2026. [Online].; 2021. Acceso 6 de Febrero de 2024. Disponible en: <https://mcpelsalvador.org.sv/wp-content/uploads/2021/01/Anexo-1-PENMTB-2022-2026-VERSION-FINAL.pdf>.
- 6 Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL). Situación epidemiológica y operativa de la tuberculosis El Salvador año 2020. [Online].; 2020. Acceso 9 de Febrero de 2024. Disponible en: <https://www.salud.gob.sv/programas/unidad-de-prevencion-y-control-de-la-tuberculosis-y-enfermedades-respiratorias/#CINCO>.
- 7 Centro para el control y prevención de enfermedades. Tuberculosis. [Online].; 2021. . Acceso 15 de Marzo de 2024. Disponible en: [https://www.cdc.gov/tb/esp/worldtbdays/history\\_es.htm](https://www.cdc.gov/tb/esp/worldtbdays/history_es.htm).
- 8 Bermejo MC, Clavera I, Michel de la Rosa F, Marin B. Epidemiología de la tuberculosis. [Online].; 2007.. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000400002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000400002).
- 9 Pérez del Molino M, Tuñez Bastida V, García M. Diagnóstico microbiológico de la tuberculosis. [Online].; 2002.. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-diagnostico-microbiologico-tuberculosis-13029946>.

- 1 Ramírez Rivera NA, Cocotle Ronzón BE, Mendez Pérez A, Arenas Benhumea J.  
0 Mycobacterium tuberculosis: Su pared celular y la utilidad diagnóstica de las  
. proteínas 16 y 38 kDa. [Online].; 2002.. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2002/muv022i.pdf>.
- 1 Dorronsoro I, Torroba L. Microbiología de la tuberculosis. [Online].; 2007.. Disponible  
1 en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000400006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000400006).
- 1 De la Parte-Pérez M, Húrtado M, Rivera M. TUBERCULOSIS EN EL NUEVO  
2 MILENIO. [Online]. Disponible en:  
. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-04692001000200003](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692001000200003).
- 1 Álvarez-Sala Walther JL, Casan Clará P, Rodríguez de Castro F, Rodríguez  
3 Hermosa JL, Villena Garrido V. Tuberculosis pulmonar: etiología, patogenia,  
. epidemiología, clínica y diagnóstico. [Online]. Barcelona: Elsevier; 2017..
- 1 Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. insst.es. [Online].; 2021..  
4 Disponible en: <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/bacterias/mycobacterium-tuberculosis#:~:text=Son%20bacilos%20Gram%20positivo%2C%20%C3%A1cido,l a%20tuberculosis%20humana%20m%C3%A1s%20frecuente>.
- 1 Kasper D, Fauci A, Stephen H, Longo D, Jameson , Loscalzo J. Tuberculosis. En  
5 Harrison. Principios de Medicina Interna. 19th ed. Madrid: McGraw Hill Education;  
. 2022. p. 1102.
- 1 Ramirez-Lapausa M, Menéndez-Saldaña A, Noguerado-Ascencio A. Tuberculosis  
6 extrapulmonar, una revisión. [Online].; 2015.. Disponible en:  
. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-06202015000100002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202015000100002).
- 1 Morales Cordovi L, Ferreira Pi BE, Castillo NO, Pompa Castro Y, Areas De la Torre  
7 IF. Factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar. [Online].; 2015..  
. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2015/mul151e.pdf>.
- 1 Lozano Salazar , Plasencia Asorey C, Ramos Arias D, García Díaz RdIC, Mahiquez  
8 Machado LO. Factores de riesgo socioeconómicos de la tuberculosis pulmonar en  
. el municipio de Santiago de Cuba. [Online].; 2009.. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192009000400007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000400007).
- 1 Lozano Salazar JL, Plasencia Asorey C, Ramos Arias D, Garcia Diaz dIC, Mahiquez  
9 Machado LO. Factores de riesgo socioeconómicos de la tuberculosis pulmonar en  
.

- el municipio de Santiago de Cuba. [Online]. Santiago de Cuba; 2009.. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192009000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000100007).
- 2 Rubin de Celis Z, Cruz N. Factores de riesgo socioeconómicos asociados a 0 tuberculosis pulmonar en pacientes de 15 y más años. Hospital Municipal Modelo . Corea, ciudad de El Alto. Gestión 2012. [Online].; 2014.. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762014000200003&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762014000200003&script=sci_abstract).
- 2 Montalvo A, Rivero Vázquez C, Díaz Molina M. FACTORES DE RIESGO DELA 1 TUBERCULOSIS EN LA RESIDENCIA ESTUDIANTIL “ANTONIO GUITERAS” DEL . INSTITUTO DE FARMACIA Y ALIMENTOS, UNIVERSIDAD DE LA HABANA. [Online].; 2016.. Disponible en: <https://revistas.uh.cu/rcfa/article/view/5096/4306>.
- 2 Salud OPdl. Coinfección TB/VIH, Guía Clínica Regional. [Online].; 2017.. Disponible 2 en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34855/9789275319857\\_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34855/9789275319857_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y).
- 2 Organización Panamericana de la Salud. MANEJO CONJUNTO DE 3 TUBERCULOSIS Y DIABETES MELLITUS. [Online].; 2013.. Disponible en: <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2010/TB-proyecto-DM-8nov-2010-REV.pdf>.
- 2 Hernández-Solís A, Navarro-Reynoso F, Reding-Bernal A. Factores de riesgo en 4 pacientes con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en un hospital de . concentración de la Ciudad de México. [Online].; 2022.. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342020000400452#:~:text=Entre%20los%20factores%20de%20riesgo,y%20diabetes%20mellitus%20\(DM\)](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342020000400452#:~:text=Entre%20los%20factores%20de%20riesgo,y%20diabetes%20mellitus%20(DM)).
- 2 Castillo Zavala DR. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE 5 LA TUBERCULOSIS EXTRAPULMONAR EN PACIENTES DE LA RED DE SALUD . DEL MUNICIPIO DE CHOLOMA, CORTÉS, HONDURAS DE 2014-2016. [Online].; 2018.. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/8599/1/t991.pdf>.
- 2 Paz Cuéllar KR. Factores de riesgo asociados a tuberculosis extrapulmonar en el 6 programa de control de tuberculosis del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo . de julio 2015 - junio 2016. [Online].; 2017.. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/5190/MED-Paz%20Cu%20C3%A9llar%20Katherine%20Rosita.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- 2 Gallegos-Sanchez G, Rosales-Velásquez CE, Ruvalcaba-Oceguera GE, Aragón-7 Castro MA, Gutiérrez-Rosales R, Ordoñez-Jurado AU. Incidencia y características . clínicas de pacientes con tuberculosis genitourinaria durante el período 2003 a 2019 en un centro hospitalario de tercer nivel. [Online].; 2022.. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-40852020000200003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-40852020000200003).
- 2 MINSAL. Lineamientos técnicos para la prevención y control de la Tuberculosis. 8 [Online]. San Salvador; 2020.. Disponible en: [https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/derogados/lineamientos\\_tecnicos\\_tuberculosis.pdf](https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/derogados/lineamientos_tecnicos_tuberculosis.pdf).
- 2 Organización Panamericana de la Salud (OPS). Tuberculosis. [Online].; 2023. 9 Acceso 6 de Febrero de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-tuberculosis-2023>.
- 3 Espinoza-Chiong C, Quiñones-Laveriano DM, Llanos-Tejada F, Patrón-Ordóñez G, 0 Cárdenas MM, Mejía CR. Factores asociados a la coinfección por tuberculosis y virus . de inmunodeficiencia humana en un hospital peruano. [Online]. Habana; 2021.. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002021000400003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000400003).