



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

PROYECTO DE TITULACIÓN

**GUÍA PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON RESISTENCIA
ANTIMICROBIANA EN COINFECCIÓN DE TUBERCULOSIS Y
VIH/SIDA EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO**

Profesor:

María Pilar Gabela

Autor:

Hugo Steeven Carrillo Plaza

2023

RESUMEN

Introducción: El manejo de pacientes con coinfección de tuberculosis (TB) y VIH/SIDA que además presentan resistencia antimicrobiana (RAM) es un desafío complejo. Es vital un abordaje multidisciplinario para enfrentar eficazmente esta problemática de salud. Contar con información del comportamiento epidemiológico, lo cual permitirá desarrollar estrategias para combatir esta situación.

Objetivo general desarrollar una guía para atención de pacientes con RAM en coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA. **Objetivos específicos:** identificar y analizar las características clínicas y epidemiológicas, determinar la prevalencia de la coinfección y la resistencia antimicrobiana en este grupo, desarrollar una guía basada en la evidencia para abordar la prevención, detección temprana, manejo y seguimiento de estos pacientes, y proponer recomendaciones para la formación del personal de salud. La **metodología** utilizada fue de enfoque observacional, descriptivo y analítico de corte retrospectivo, consto en la revisión de las historias clínicas del periodo 2021-2022. Los **resultados** obtenidos mostraron una incidencia del 20% de coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA, con predominio del sexo masculino. Se identificaron como principales características clínicas el alza térmica, pérdida de peso y tos productiva. También, se observa que el estudio de carga viral y conteo de no fueron realizados como protocolo en todos los pacientes, al igual que no se sometió a todos a pruebas de resistencia antimicrobiana utilizando el método GenXpert.

En **conclusión**, se destaca la importancia de este estudio para mejorar la atención de pacientes con coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA y resistencia antimicrobiana. Los resultados obtenidos respaldan la necesidad de desarrollar una guía basada en la evidencia y recomendar la formación continua del personal de salud en esta área.

Palabras Clave: Resistencia antimicrobiana, coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA

ABSTRACT

Introduction: Managing patients with tuberculosis (TB) and HIV/AIDS coinfection, who also have antimicrobial resistance (AMR), is a complex challenge. A multidisciplinary approach is vital to effectively address this health issue. Having information about the epidemiological behavior is crucial to develop strategies to combat this situation.

General objective: To develop a guideline for the management of patients with AMR in TB and HIV/AIDS coinfection. **Specific objectives:** To identify and analyze the clinical and epidemiological characteristics to determine the prevalence of coinfection and AMR in this group to develop an evidence-based guideline addressing prevention, early detection, management, and follow-up of these patients, to propose recommendations for healthcare personnel training. The methodology used was an observational, descriptive and analytical approach of a retrospective nature, as stated in the review of the medical records for the period 2021-2022.

The results showed an incidence of 20% for TB and HIV/AIDS coinfection, with a predominance of males. The main clinical characteristics identified were fever, weight loss, and productive cough. Also, it is observed that the study of viral load and count were not carried out as a protocol in all patients, just as not all of them underwent antimicrobial resistance tests using the GenXpert method.

In conclusion, this study highlights the importance of improving the care for patients with TB and HIV/AIDS coinfection and antimicrobial resistance. The obtained results support the need for developing an evidence-based guideline and recommending continuous healthcare personnel training in this area.

Keywords: antimicrobial resistance, HIV and tuberculosis coinfection

ÍNDICE DEL CONTENIDO	
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS	6
CAPÍTULO 1.....	9
INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.3 DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	11
2 CAPÍTULO 2.....	12
OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GENERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
3 CAPÍTULO 3.....	13
MARCO TEÓRICO	13
3.1 INTRODUCCIÓN A LA COINFECCIÓN TB/VIH	13
3.1.1 DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COINFECCIÓN TB/VIH	13
3.1.2 PREVALENCIA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA COINFECCIÓN TB/VIH	13
3.2 INTERRELACIÓN ENTRE TB Y VIH.....	14
3.2.1 IMPACTO DE LA TB EN LA PROGRESIÓN DEL VIH.....	15
3.3 DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA COINFECCIÓN TB/VIH.....	15
3.3.1 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO Y PRUEBAS	16
3.4 TRATAMIENTO DE LA COINFECCIÓN TB/VIH	16
3.4.1 PRINCIPIOS BÁSICOS DEL TRATAMIENTO DE LA COINFECCIÓN TB/VIH	16
3.4.2 DESAFÍOS EN EL MANEJO DE LA COINFECCIÓN TB/VIH, INCLUYENDO EL INICIO DEL TRATAMIENTO Y LA SELECCIÓN DE MEDICAMENTOS	16
3.5 RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS EN LA COINFECCIÓN TB/VIH.....	17
3.5.1 DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA AMR.....	17
3.5.2 ANTIFÍMICOS Y RESISTENCIA A LOS ANTIFÍMICOS EN TB..	18
3.5.3 IMPACTO DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS EN EL TRATAMIENTO Y MANEJO DE LA COINFECCIÓN TB/VIH.....	19

3.6	ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA ATENCIÓN DE LA COINFECCIÓN TB/VIH.....	19
3.6.1	ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA COORDINACIÓN Y GESTIÓN DE LA ATENCIÓN.	19
3.6.2	ENFOQUES PARA MANEJAR LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS.	20
3.7	MARCO REFERENCIAL	21
4	CAPÍTULO 4.....	24
	APLICACIÓN METODOLÓGICA.....	24
4.1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
4.1.1	INTRODUCCIÓN:	24
4.1.2	DISEÑO DEL ESTUDIO	25
4.2	MATERIALES Y MÉTODOS	25
4.2.1	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE MUESTRA.....	25
4.2.2	RECOLECCIÓN DE DATOS	26
4.2.3	TÉCNICAS PARA ANÁLISIS DE DATOS	26
4.3	VARIABLES DE ESTUDIO Y OPERACIONALIZACIÓN.....	28
4.4	POBLACIÓN	28
4.5	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	29
4.5.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	29
4.5.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	29
4.6	OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	30
4.6.1	RESULTADOS.....	30
4.6.2	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	30
4.7	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	30
4.7.1	CONCLUSIÓN	30
4.7	DISCUSIÓN	38
4.8	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	40
4.8.1	METODOLOGÍA DE TALLERES	41
4.8.2	PLAN DE ACTIVIDADES.....	47
4.9	CONCLUSIONES.....	48
4.10	RECOMENDACIÓN	49
4.11	BIBLIOGRAFÍA.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: PREVALENCIA DE TUBERCULOSIS EN PACIENTES CON VIH/SIDA.....	30
TABLA 2: SEXO: IDENTIFICACIÓN ESTADÍSTICA EN RELACIÓN DEL SEXO DE LA MUESTRA	31
TABLA 3: EDAD: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y MEDIDAS DE DISPERSIÓN EN RELACIÓN CON LA EDAD DE LA MUESTRA....	31
TABLA 4: EDAD: INTERVALOS ESTABLECIDOS PARA ANÁLISIS DE LA MUESTRA	32
TABLA 5: MANIFESTACIONES CLÍNICAS: SÍNTOMAS O SIGNOS DEL CUADRO CLÍNICO DE PACIENTES EN PRIMERA ATENCIÓN MEDICA ANTE LA SOSPECHA DE CONFECCIÓN.....	32
TABLA 4: 5 PRINCIPALES MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA CONFECCIÓN TB/VIH.....	33
TABLA 7: TOMA DE CD4: IDENTIFICACIÓN DE REALIZACIÓN DE TOMA DE CARGA VIRAL.....	34
TABLA 8: MÉTODO DE DIAGNÓSTICO DEFINITIVO IMPLEMENTADO PARA IDENTIFICAR LA CONFECCIÓN TB-VIH/SIDA.....	35
TABLA 9: ANTECEDENTE DIAGNÓSTICO VIH: IDENTIFICACIÓN DE PRESENCIA DE DIAGNOSTICO PREVIO O PRIMO INFECCIÓN DE VIH	35
TABLA 10: DETECCIÓN DE RESISTENCIA ANTIFÍMICO MEDIANTE GENXPRT .	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICA 1: PREVALENCIA DE TUBERCULOSIS EN PACIENTES CON VIH/SIDA	30
GRÁFICA 2: CARGA VIRAL: IDENTIFICACIÓN DE REALIZACIÓN DE TOMA DE CARGA VIRAL.....	33
GRÁFICO 3: ANTECEDENTES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUBERCULOSIS	34
GRÁFICO 4: DETECCIÓN DE RESISTENCIA ANTIFÍMICO MEDIANTE GENXPRT	36
GRAFICA 5: ANTECEDENTE DIAGNÓSTICO VIH: IDENTIFICACIÓN DE PRESENCIA DE DIAGNÓSTICO PREVIO O PRIMO INFECCIÓN DE VIH	37

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE TB IMPLEMENTADAS EN PACIENTES CON VIH/SIDA	56
ANEXO 2: ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	57
ANEXO 3: ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	58
ANEXO 4: MATRIZ DE STAKEHOLDERS	59
ANEXO 5: TABLA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	60

Agradecimientos

“Agradezco al jugador de las piezas del ajedrez de Borges, por haber movido de forma adecuada cada pieza en el tablero, para permitirme llegar a mi actual momento, agradezco a todas y cada una de las piezas que me acompañaron en esta gran y hermosa travesía, una partida digna de Kaspárov, una pasión digna de un Decapitado, de todos los hermosos instantes que permitieron llegar a mi actual momento.

Piezas del tablero los amo a todos: Reina María, Rey Jorge, Torre Annabel, Torre Samantha, Alfil Denisse, Alfil Elizabeth, peón lunar y demás piezas claves que siguen siendo la pieza más importante del tablero, pues gozan del poder de ser quien puedan ser, dependiente de como aquel ser mueva las piezas del tablero”

Hugo Steeven Carrillo Plaza

Dedicatoria

“A mis seres queridos, que, con su amor incondicional, han sido mi luz en la oscuridad y mi fortaleza en tiempos de debilidad. A mi familia, cuyo amor incansable me ha dado el coraje para perseguir mis sueños, incluso en los momentos más oscuros.

Esta tesis es tanto mía como suya, porque sin ustedes, no habría sido posible. Este logro es nuestro. Gracias por creer en mí, incluso cuando yo no podía hacerlo. Gracias por su amor, su apoyo y por estar siempre allí para mí.

Para ustedes, con todo mi amor y gratitud

Hugo Steeven Carrillo Plaza

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La resistencia antimicrobiana (RAM) ha sido reconocida en los últimos años como una amenaza emergente para la salud global, y su impacto en el tratamiento de enfermedades infecciosas como la tuberculosis (TB) y el VIH/SIDA ha sido particularmente devastador (Organización Panamericana de la Salud, 2017). Para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es imprescindible implementar acciones urgentes y multisectoriales, por ello la Organización Mundial de la Salud ha reconocido la RAM como una de las diez amenazas más serias para la salud pública que afronta la humanidad en la actualidad. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

En este contexto, uno de los desafíos más importantes que enfrenta la comunidad médica es la gestión de pacientes con coinfección de TB y VIH/SIDA que también presentan resistencia a los fármacos utilizados para tratar estas enfermedades. (Singh et al., 2020a)

Desde el descubrimiento de los primeros antibióticos, los microorganismos han demostrado una asombrosa capacidad para desarrollar mecanismos de resistencia. Esto ha dado lugar a la emergencia de cepas de TB y VIH que son resistentes a los medicamentos de primera línea, lo que complica enormemente el tratamiento y control de estas enfermedades, aunque la RAM es un fenómeno natural, se ha acelerado debido al uso indebido y excesivo de antimicrobianos en humanos, animales y agricultura. (Dheda et al., 2017)

En el caso específico de la TB y el VIH, la RAM es especialmente problemática debido a la prevalencia de coinfecciones. Según la Organización Mundial de la Salud, en 2020, se estimaron un total de 290.000 nuevos casos de Tuberculosis de los cuales un 10% presentaban coinfección con VIH. (Organización Mundial de la Salud, 2022) Esta coinfección es especialmente peligrosa porque cada enfermedad acelera el progreso de la otra, y la presencia de RAM en este contexto puede llevar a resultados de tratamiento aún más pobres. (Hamada et al., 2021a)

En este escenario, la RAM y la coinfección de TB y VIH constituyen un problema sanitario de gran magnitud que requiere una intervención urgente. La RAM limita las opciones de tratamiento disponibles y puede resultar en un aumento de la mortalidad, especialmente en entornos de recursos limitados donde las opciones de segunda y tercera línea pueden no estar disponibles o ser inasequibles. Además, la RAM puede llevar a un mayor tiempo de enfermedad, lo que puede resultar en un mayor tiempo de transmisibilidad y, por lo tanto, en un mayor número de infecciones secundarias.(P. Y. Khan et al., 2019; Singh et al., 2020a)

El manejo de los pacientes con coinfección de TB y VIH que también presentan RAM es un desafío complejo que requiere un enfoque multidisciplinario y multifacético. Es necesario abordar no solo la necesidad de nuevos medicamentos y regímenes de tratamiento, sino también las causas subyacentes de la RAM, incluyendo el uso inadecuado de antimicrobianos, la falta de acceso a la atención de la salud y las barreras a la adherencia al tratamiento.(Aristizabal, 2020; Wang et al., 2022)

En este contexto, la falta de una guía clara y exhaustiva para la atención de estos pacientes representa una brecha significativa en la respuesta global a la RAM. Existe una necesidad urgente de directrices basadas en la evidencia para orientar el manejo clínico de estos pacientes, así como de estrategias para prevenir y controlar la propagación de la RAM en contextos de coinfección de TB y VIH. Ante ello, a través de este proyecto, se creará una guía de atención para este grupo de pacientes con el objetivo de mejorar los resultados de salud y contribuir a los esfuerzos globales para combatir la RAM.

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es la prevalencia de la coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA y de la resistencia antimicrobiana en este grupo de pacientes en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo?
- ¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con resistencia antimicrobiana en coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo?

1.3 DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La creciente amenaza de la resistencia a los antimicrobianos (RAM) en el contexto de pacientes con tuberculosis (TB) y VIH/SIDA representa un desafío mayor en la salud pública, afectando a millones de individuos a nivel global. Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud, se calculó que, hasta el año 2020, había 10 millones de personas con TB en el mundo, de las cuales 787.000 tenían coinfección con VIH (Organización Mundial de la Salud, 2022). La RAM incrementa la complejidad del manejo de estas afecciones, potencia la morbilidad y la mortalidad, y sobrecarga económicamente los sistemas de atención sanitaria. Este problema es especialmente grave en las regiones en desarrollo, donde las enfermedades como la TB y el VIH/SIDA son más comunes, y donde los recursos sanitarios son escasos. (Singh et al., 2020a)

Este proyecto tiene como meta la creación de una guía institucional destinada al cuidado de pacientes con coinfección de TB y VIH/SIDA que presentan resistencia a los antimicrobianos, en un establecimiento de atención terciaria que recibe un elevado número de estos pacientes. Esta guía estará orientada a ofrecer un esquema para el manejo clínico de estos pacientes, abarcando la detección de la RAM, la selección de esquemas de tratamiento adecuados, y la implementación de tácticas para potenciar la adhesión al tratamiento

La urgencia de la creación de esta guía radica en la amenaza en ascenso de la RAM y en la ausencia de lineamientos claros y fundamentados en la evidencia para el manejo de estos casos (Dheda et al., 2017). Pese a la gravedad del problema, la asistencia a los pacientes con RAM y coinfección de TB y VIH es un campo que ha quedado relativamente relegado tanto en la investigación como en la praxis clínica. (P. Y. Khan et al., 2019)

La creación de esta guía tendrá un efecto beneficioso en la salud colectiva y en la administración de la salud pública. Dotando a los profesionales del cuidado de la salud con los recursos e información necesarios para la atención de estos pacientes, esta guía auxiliará en la optimización de los resultados sanitarios, disminución de la tasa de fallecimientos y restricción de la propagación de estas afecciones.

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una guía para la atención de pacientes con resistencia antimicrobiana en coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y analizar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
- Determinar la prevalencia de la coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA y, de la resistencia antimicrobiana en este grupo de pacientes en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo
- Desarrollar una guía basada en la evidencia que aborde la prevención, detección temprana, manejo y seguimiento de pacientes con resistencia antimicrobiana en coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA.
- Plantear recomendaciones para la formación continua del personal de salud sobre la resistencia antimicrobiana en coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA basada en la guía desarrollada

CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO

3.1 Introducción a la Coinfección TB/VIH

3.1.1 Definición y descripción general de la coinfección TB/VIH

La coinfección de TB y el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) es una condición en la que un individuo está afectado simultáneamente por ambas enfermedades.(HIVinfo, 2021) La TB es una patología infecciosa provocada por la bacteria denominada *Mycobacterium tuberculosis*. Aunque afecta predominantemente a los pulmones, tiene la capacidad de invadir cualquier región del organismo. El VIH, por otro lado, es un virus que debilita el sistema inmunitario y aumenta el riesgo de TB entre las personas infectadas con el VIH. Las personas que tienen tanto el VIH como la TB deben recibir tratamiento para ambas enfermedades, pero la fecha de inicio del tratamiento y el tipo de medicamentos que se deben tomar dependen de las circunstancias individuales de cada persona.(HIVinfo, 2021)

3.1.2 Prevalencia y distribución geográfica de la coinfección TB/VIH

En el año 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que hubo 291.000 casos nuevos de tuberculosis en las Américas, de los cuales 29.000 casos correspondieron a personas con VIH, es decir, aproximadamente el 10%. Se registraron 27.000 muertes por TB, de las cuales el 29% ocurrió en personas con VIH. Cabe destacar que el 80% de los casos de coinfección TB/VIH se concentraron en siete países: Brasil, México, Colombia, Haití, Perú, República Dominicana y Venezuela(Organización Mundial de la Salud, 2022)

Es de gran interés destacar que en ciertos continentes o regiones como las del Sudeste Asiático y el Pacífico Occidental se acumulan más de la mitad (62%) de los casos recién diagnosticados de TB, además resulta notable que cerca del 75% (595,000) de todos los casos nuevos de TB vinculados con el VIH se concentren en la región africana, se calcula que en dicha región, uno de cada cuatro casos de TB (24%) se da en personas con diagnóstico de VIH, incrementándose este porcentaje hasta aproximadamente un 60% en naciones como Lesotho, Eswatini y Sudáfrica.(World Health Organization., 2020)

En los años recientes, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador ha registrado un incremento significativo en la notificación de casos de tuberculosis asociados a VIH, ha existido un aumento de 59 casos (7.65%) de 2016 (712) a 2017(771) y de 34 casos (4.22%) de 2017 a 2018(805). Durante el año 2020 se reportó que, de los 3823 caso notificados de VIH, 522 presentaban diagnóstico de tuberculosis activa. Este incremento se asocia a la aplicación de la normativa legal que estipula la realización de tamizajes para VIH en todos los pacientes con tuberculosis y viceversa. En los últimos dos años, se han realizado 9954 tamizajes en cumplimiento de esta norma.(Ministerio de Salud Pública Subsecretaría nacional de vigilancia de salud pública Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica., 2019, 2021)

3.2 Interrelación entre TB y VIH

El VIH incrementa significativamente el riesgo de desarrollar tuberculosis (TB). La inmunosupresión causada por el VIH favorece la progresión de la infección tuberculosa latente a la enfermedad tuberculosa. Así, la presencia del VIH puede acelerar la progresión de la TB desde una infección latente hasta la enfermedad activa. La coexistencia de estas dos enfermedades, conocida como coinfección TB/VIH, es un problema de salud significativo a nivel global.(Hamada et al., 2021b)

El riesgo de presentar tuberculosis (TB) durante las etapas iniciales de la infección por VIH es alto, incluso con recuentos altos de células CD4 los cuales técnicamente serían un factor supresor, esto apunta a un posible deterioro funcional de las células T específicas para TB, no solo al agotamiento de las células CD4. Además, el VIH puede afectar la inmunidad innata, restringiendo la capacidad de los macrófagos para controlar la proliferación de bacilos tuberculosos, lo que subraya la importancia de la terapia antirretroviral (TAR) en la prevención de la TB.(N. Khan & Divangahi, 2018)

La terapia antirretroviral (TAR) contribuye a la restauración del sistema inmune, reduciendo así el riesgo de desarrollo de TB activa en cerca de dos tercios. A pesar de la correlación entre la recuperación del recuento de células CD4, la supresión viral y la disminución de la incidencia de TB, el riesgo de TB en personas con VIH sigue siendo mayor, incluso después de iniciar la TAR. En

casos de alta carga antigénica de TB, la TAR puede desencadenar el síndrome inflamatorio de reconstitución inmunitaria de TB (TB-IRIS), que se asocia con una expansión rápida de las células CD4 específicas para TB.(Meintjes et al., 2019)

3.2.1 Impacto de la TB en la progresión del VIH

La tuberculosis tiene la capacidad de agudizar la infección por VIH.(Canetti et al., 2020) En individuos con tuberculosis, se evidencia un incremento de la carga viral del VIH en los pulmones, la sangre y el líquido cefalorraquídeo. Este fenómeno posiblemente se atribuya a la intensificación de la replicación viral en las áreas de inflamación granulomatosa ricas en células T activadas y al estímulo positivo de la transcripción del VIH por las citocinas proinflamatorias, producidas a través de la reacción inmune del organismo contra la tuberculosis. (Canetti et al., 2020) Las investigaciones epidemiológicas han revelado una mayor prevalencia de infecciones oportunistas en personas con VIH que también padecen tuberculosis.(Bell & Noursadeghi, 2018)

3.3 Detección y diagnóstico de la Coinfección TB/VIH

Un dato de gran interés según UNAIDS(2020) “es que alrededor del 60% de los caso de TB/VIH no se diagnostican ni tratan”, por ello la detección temprana de la tuberculosis (TB) en pacientes con VIH es de suma importancia debido al efecto sinérgico de ambas enfermedades en el sistema inmunológico del paciente.(HIVinfo, 2021) Según la OMS (2020) “a nivel global, la enfermedad tuberculosa es una de las principales causas de muerte entre las personas con el VIH” (World Health Organization., 2020). Aunque en países donde los medicamentos contra el VIH son ampliamente utilizados, la incidencia de TB es menor que en otros países, sigue siendo una preocupación significativa, particularmente en poblaciones migrantes. (UNAIDS, 2020; Weld & Dooley, 2018)

A pesar de la importancia de la detección temprana, existen barreras que limitan la capacidad para proporcionar una atención integral a los pacientes con coinfección por TB/VIH. Estas barreras incluyen la falta de coordinación entre los equipos de atención de TB y VIH, la gestión separada de los casos de TB y VIH en diferentes niveles de atención, el financiamiento insuficiente, la limitación

de los recursos humanos capacitados, y la falta de un sistema de información integrado.(García-Fernández et al., 2017)

3.3.1 Métodos de diagnóstico y pruebas

Las herramientas de diagnóstico disponibles para la TB tienen limitaciones, particularmente en el contexto de la infección por el VIH. Por ejemplo, la baciloscopia de esputo, la prueba estándar para la TB pulmonar tiene una sensibilidad reducida en las personas con VIH.(Méndez-Samperio, 2017) Por lo tanto, es esencial familiarizarse con una variedad de métodos de diagnóstico y pruebas para detectar tanto la TB como el VIH, y entender sus ventajas y limitaciones. En este sentido, el Anexo 1 ofrece una tabla resumen que presenta de manera concisa los principales métodos de diagnóstico y pruebas implementados en pacientes con coinfección de tuberculosis y VIH. (Méndez-Samperio, 2017)

3.4 Tratamiento de la Coinfección TB/VIH

3.4.1 Principios básicos del tratamiento de la coinfección TB/VIH

El tratamiento efectivo de la coinfección TB/VIH implica una combinación de terapia antituberculosa y antirretroviral (ART)(Odone et al., 2014). La OMS recomienda que todas las personas con TB y VIH inicien la terapia antirretroviral (ART) lo más pronto posible después del inicio del tratamiento antituberculoso, independientemente del recuento de células CD4, lo cual se debe a que la ART reduce la morbilidad y mortalidad en estas personas.(Organización Panamericana de la Salud, 2017)

3.4.2 Desafíos en el manejo de la coinfección TB/VIH, incluyendo el inicio del tratamiento y la selección de medicamentos

Existen varios desafíos en el manejo de la coinfección TB/VIH, entre ellos, la sincronización del inicio de los tratamientos y la selección de medicamentos apropiados, debido a que la interacción entre los medicamentos antirretrovirales y antituberculosos puede generar efectos secundarios significativos y reducir la eficacia del tratamiento.(World Health Organization, 2022) Por ejemplo, la rifampicina, un componente clave del régimen antituberculoso, puede disminuir los niveles de ciertos medicamentos antirretrovirales, lo que puede requerir ajustes en la dosificación o la selección de alternativas.(Loiseau et al., 2020)

Entre otros de estos desafíos se encuentra la farmacorresistencia adquirida, está el tratamiento antituberculoso subóptimo, que puede ser el resultado de un mantenimiento deficiente de la calidad de los medicamentos, además, la instauración de un tratamiento sin evaluación de resistencia, dando origen a ARM no detectada a la isoniazida (H) y a los medicamentos antituberculosos de segunda línea, particularmente los fluoroquinolonas (FQ) y los inhibidores de la síntesis de lípidos (SLID), puede propiciar la farmacorresistencia.(WHO & ECDC, 2023)

El manejo de la coinfección TB/VIH también puede verse complicado por la aparición del Síndrome Inflamatorio de Reconstitución Inmunitaria (SIRI), el cual en casos severos puede ser potencialmente fatal, este SIRI que puede ocurrir cuando la ART se inicia en personas con infecciones oportunistas, como la TB.(Vignesh et al., 2023)

La resistencia a los medicamentos (AMR, por sus siglas en inglés) es otro desafío importante en el manejo de la coinfección TB/VIH, el cual ocupa gran interés en el presente proyecto de investigación y constara de una sección específica dedicada hacia este desafío(Wang et al., 2022). La TB resistente a los antimicrobianos especialmente antifímicos puede ser extremadamente difícil de tratar y puede requerir el uso de regímenes de tratamiento de segunda línea, los cuales determinan la aparición de varias condiciones de interés sanitario, entre las cuales se encuentran un aumento del costo, tiempos de tratamiento más prolongados, efectos secundarios más frecuente o severos.(World Health Organization, 2022).

3.5 Resistencia a los Antimicrobianos en la Coinfección TB/VIH

3.5.1 Definición y descripción general de la AMR

La AMR se refiere al fenómeno en el cual los microorganismos, como bacterias, virus y hongos, se vuelven resistentes a los medicamentos que se usaban para tratarlos, de forma que estos medicamentos ya no son eficaces, este es un problema emergente de salud pública global, que amenaza la eficacia de muchos tratamientos modernos para una serie de enfermedades infecciosas.(Gil-Gil et al., 2019; Morrison & Zembower, 2020)

En el contexto de la tuberculosis (TB), la resistencia a los antimicrobianos es particularmente preocupante. Los microorganismos que causan la TB pueden volverse resistentes a los medicamentos antituberculosos de primera línea, como la isoniazida y la rifampicina, lo que resulta en formas de TB más difíciles de tratar, como la TB multirresistente (MDR-TB) y la TB extremadamente resistente a los medicamentos (XDR-TB)

3.5.2 Antifímicos y resistencia a los antifímicos en TB.

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) en la tuberculosis (TB) es especialmente significativa, ya que constituye la principal causa individual de mortalidad por RAM, ocasionando alrededor de 200.000 de las casi 700.000 muertes relacionadas con la RAM en 2014(Castro et al., 2021). En términos generales, la RAM es una emergente crisis mundial, ya que aumenta los fracasos en el tratamiento, extiende su duración, incrementa los costos de tratamiento y eleva la probabilidad de efectos secundarios adversos, lo que implica un severo impacto económico y social (Roope et al., 2019; Zhang et al., 2018)

El tratamiento de primera línea actual para las infecciones por TB usa una combinación estandarizada de cuatro medicamentos: isoniazida, rifampicina, pirazinamida y etambutol(World Health Organization, 2022). Este régimen de primera línea ha demostrado una alta eficacia en la clínica, con una tasa de éxito del tratamiento de aproximadamente el 85%(World Health Organization, 2022),sin embargo, la TB resistente a múltiples fármacos (MDR-TB), que es resistente al menos a la isoniazida y la rifampicina, presenta desafíos médicos, económicos y logísticos aún mayores(Nunn et al., 2019). Se presentan dificultades adicionales cuando los pacientes tienen TB extremadamente resistente a los medicamentos (TB-XDR), que es resistente además a dos de los medicamentos de segunda línea más utilizados: las fluoroquinolonas y los aminoglucósidos inyectables(Alene et al., 2017).

Por tanto, es fundamental entender cómo la RAM evoluciona en las poblaciones de Mycobacterium tuberculosis complex (MTBC) para preservar nuestra capacidad de tratar a los pacientes y controlar la TB.

3.5.3 Impacto de la resistencia a los antimicrobianos en el tratamiento y manejo de la coinfección TB/VIH.

Aunque el VIH no se ha identificado como un factor de riesgo independiente para la tuberculosis multirresistente (TB-MDR), se observó que varios factores de riesgo se superponen significativamente, incluyendo ser hombre, joven adulto, vivir en un entorno urbano, la falta de vivienda, y tener antecedentes de encarcelamiento y abuso de drogas. Específicamente, los últimos dos subgrupos presentaron un riesgo particularmente elevado de coinfección por VIH y TB-MDR.(Singh et al., 2020b)

En contexto las personas que viven con VIH (PVVIH) son particularmente vulnerables a la infección por TB resistente a los medicamentos (DR-TB), debido a diversas razones epidemiológicas, una de las relevantes es que la TB en las PVVIH, presentan en su mayoría un baciloscopia negativa, lo cual condiciona un retraso en el diagnóstico debido a la falta de pruebas de diagnóstico rápido y lo cual retrasa el tratamiento adecuado conllevando un alta tasa de mortalidad en este grupo de pacientes. (Singh et al., 2020b)

Una revisión sistemática y un metaanálisis reciente, determino que las personas con VIH tienen un 24% más de riesgo de desarrollar TB-MDR en comparación con las personas que no tienen VIH. Sin embargo, otro estudio no encontró una asociación significativa entre la TB-MDR y la coinfección por VIH.(Mesfin et al., 2014)

La magnitud global de la coinfección por VIH y DR-TB aún no se ha definido con precisión, el principal obstáculo para la obtención de datos es la inaccesibilidad de las pruebas de susceptibilidad a los medicamentos antituberculosos y la infección por VIH para la vigilancia conjunta en situaciones de rutina, además, los estudios epidemiológicos de diferentes países han mostrado asociaciones discordantes debido a la heterogeneidad en el entorno, perfil demográfico, metodología y análisis de datos.(García-Fernández et al., 2017)

3.6 Estrategias para mejorar la atención de la Coinfección TB/VIH

3.6.1 Estrategias para mejorar la coordinación y gestión de la atención.

La mejora de la atención en pacientes con coinfección TB/VIH es un objetivo prioritario en la salud global, entre las diversas mejoras se encuentran la

integración de los servicios de TB y VIH, la cual ha demostrado ser efectiva para mejorar los resultados de los pacientes. (Granich & Gupta, 2018) Esto incluye la implementación de pruebas rutinarias de VIH en pacientes con TB y viceversa, así como el suministro simultáneo de terapia antirretroviral (ART) y tratamiento contra la TB, además, la atención centrada en el paciente y el apoyo psicosocial son componentes vitales para asegurar la adherencia al tratamiento y la reducción de la pérdida de seguimiento. (World Health Organization, 2022)(Meintjes et al., 2019)

3.6.2 Enfoques para manejar la resistencia a los antimicrobianos.

El manejo de la TB multirresistente (MDR TB) es notablemente complejo en pacientes con VIH, entre las recomendaciones de tratamiento para la TB generalmente incluyen muy poca información específica para VIH y MDR TB, que a menudo se deriva de ensayos clínicos realizados en entornos de bajos recursos.(Wilson et al., 2020)

Las tasas de mortalidad entre los pacientes con VIH y MDR TB siguen siendo altas, por ello se han examinado enfoques para las pruebas de diagnóstico, el impacto y el momento de la terapia antirretroviral en la mortalidad, las interacciones entre los medicamentos antirretrovirales y los medicamentos anti-MDR TB, y el posible papel de la terapia corta para la MDR TB.(Wilson et al., 2020)

Respecto al diagnóstico de la MDR-TB, existen pruebas moleculares de rápida aplicación que pueden identificar cepas resistentes. Sin embargo, su disponibilidad no es aún global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) insta a su utilización prioritaria en los diagnósticos iniciales cuando se sospecha de MDR-TB o en el caso de pacientes infectados con VIH. La prueba diagnóstica Xpert MTB/RIF produce resultados dentro del mismo día para que los pacientes puedan comenzar el tratamiento rápidamente, por lo cual el uso de estas pruebas es crucial entre los pacientes con riesgo de MDR-TB(Ahmad et al., 2018; Opota et al., 2019).

3.7 Marco Referencial

Rego Figueiredo y colaboradores llevaron a cabo un estudio retrospectivo de corte transversal en pacientes que fueron ingresados en un hospital de tercer nivel entre los años 2011 y 2016, todos ellos con un diagnóstico de infección por tuberculosis que incluyó un total de 591 pacientes, de los cuales el 32% estaban coinfectados con VIH (187). Los pacientes con tuberculosis y VIH eran, en promedio, más jóvenes y mayoritariamente de género masculino. Al analizar los factores de riesgo asociados a la tuberculosis, se registró una prevalencia superior en individuos sin vivienda estable y en aquellos que hacen uso de drogas por vía intravenosa dentro del grupo con VIH. Por otra parte, en la población no afectada por el VIH, la exposición directa a otros individuos con tuberculosis y la presencia de un sistema inmunológico debilitado o inmunosupresión se manifestaron con mayor frecuencia. (Rego de Figueiredo et al., 2021)

Melkamu A. Zeru llevó a cabo un estudio retrospectivo en pacientes con VIH en el Hospital Hiwot Fana desde diciembre de 2014 hasta 2018. Los participantes del estudio fueron seleccionados a través de un muestreo aleatorio simple. El estudio incluyó un total de 514 participantes, de los cuales 187 (37.4%) presentaban una coinfección de VIH y tuberculosis. La edad promedio de los participantes en el estudio fue de 34.17 años, con una desviación estándar (DE) de 3.6 años (34.71 ± 3.6). La mayoría de los participantes eran mujeres, representando el 52.5% del total, y tenían 30 años o más. (Zeru, 2021)

Toro Angel y Megia Diana llevaron a cabo un estudio con enfoque mixto en el año 2020. Este se realizó en una población de pacientes que fueron diagnosticados con tuberculosis y VIH/SIDA durante el periodo comprendido entre junio de 2017 y junio de 2020. La muestra total del estudio consistió en 204 pacientes, de los cuales 44 presentaron una coinfección clínica epidemiológica de tuberculosis y VIH/SIDA correspondientes a 21.5%. (Toro & Megia Diana, 2020)

"Nilaramba Adhikari y colaboradores llevaron a cabo un estudio transversal institucional entre marzo y agosto de 2018. Seis sitios con un alto número de casos de personas viviendo con VIH (PVVIH) en tratamiento antirretroviral (TAR) fueron seleccionados para el estudio. Las PVVIH de 18 años de edad o más, que estaban participando en el programa de TAR en los lugares seleccionados, fueron consideradas elegibles para el estudio. De una muestra de 403 PVVIH, se diagnosticó tuberculosis en 40 individuos, lo cual corresponde a una prevalencia del 9.9%. La mediana de edad de los participantes fue de 36 años, el intervalo entre el cual se encontró la mayor prevalencia fue de 30-39 años con un 45%, seguido de 40-49 con un 27.5%. Se observó una prevalencia de tuberculosis significativamente mayor entre los PVVIH masculinos (72.5) en comparación con las PVVIH femeninas.(Adhikari et al., 2022)

Según el estudio de Cedeño Ronald realizado en el año 2022 con la base de datos de la coordinación Zonal 8 del Ministerio de Salud Pública durante el año 2018, se registraron 340 casos de tuberculosis (TB) en una población susceptible de 3,066,932 personas, lo que indica una incidencia acumulada de 1.11. La letalidad de la coinfección por TB/VIH en la zona durante ese año fue del 15.57%, equivalente a 59 casos. La mortalidad cruda de la coinfección por TB/VIH en la CZ8 durante ese mismo año fue de 0.02. De la totalidad de casos, el 80.74% eran hombres (306 casos), lo que corresponde a una relación de 4 a 1 según el sexo. En cuanto a la distribución de casos por edad, la muestra mostró una edad media de 35 años con una desviación estándar de 11.38 años.(Cedeño, 2022)

El estudio de Yrene Vásquez y sus colaboradores, que se llevó a cabo entre enero de 2005 y diciembre de 2016 en el Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo", examinó 1,868 historias clínicas de pacientes con VIH. De estos, encontraron 99 pacientes con un diagnóstico de coinfección con tuberculosis (TB) y VIH. Lo que hace que este estudio sea particularmente interesante es su análisis de la correlación entre la coinfección TB/VIH y los nuevos diagnósticos de VIH/SIDA. Encontraron que el 76.77% (76 casos) de los pacientes coinfectados recibieron un diagnóstico simultáneo de TB y VIH. Esta es una relación directamente

proporcional, donde la prevalencia de la coinfección con TB aumentó en concordancia con los nuevos diagnósticos de VIH.(Vásquez et al., 2017)

El estudio observacional transversal prospectivo de Rajendra Prasad Takhar y sus colaboradores se llevó a cabo en el hospital TB and Chest, Bari (Udaipur), Rajasthan. En este estudio, se evaluó la presentación clínica y la correlación con el recuento de CD4 en 110 pacientes con coinfección de tuberculosis (TB) y VIH en un hospital universitario de atención terciaria.(Prasad Takhar et al., 2018)

Los resultados del estudio muestran una variedad de síntomas que experimentaron los pacientes, siendo la tos el más común (91,8%), seguido por la fiebre de origen desconocido (FOU) (85,5%), anorexia (82,7%), pérdida de peso (66,4%), dificultad para respirar (55,5%), debilidad generalizada (53,6%), dolor en el pecho (28,2%) y úlceras bucales (26,4%). Además, se encontró que más de la mitad (53,6%) tenían fiebre al momento del examen. También es notable que 46 pacientes (41,8%) tenían una historia previa de TB.(Prasad Takhar et al., 2018)

CAPÍTULO 4

APLICACIÓN METODOLÓGICA

4.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1 INTRODUCCIÓN:

El desafío creciente de la resistencia antimicrobiana (RAM) en pacientes con coinfecciones de tuberculosis (TB) y virus de inmunodeficiencia humana (VIH)/síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) ha impulsado la necesidad de abordajes clínicos efectivos y contextualizados. El Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HETMC), dada su posición estratégica y la diversidad de la población a la que sirve, se encuentra en una posición única para desarrollar e implementar una guía de atención para estos pacientes. Este proyecto de investigación se enfoca en la creación de dicha guía, utilizando un enfoque metodológico riguroso y centrado en el paciente.

La metodología de la investigación en este proyecto está centrada en el análisis de la RAM en coinfecciones de TB y VIH/SIDA. Este enfoque metodológico se fundamenta en recopilar y analizar datos de las atenciones en este grupo de pacientes, la evaluación de las prácticas actuales de manejo diagnóstico, terapéutico y la identificación de brechas en el cuidado y manejo de los pacientes.

El análisis de estos datos permitirá la creación de una guía de atención que refleje las necesidades específicas y contextuales de los pacientes del HETMC basado en la evidencia, esto garantizará que la guía sea tanto relevante como efectiva.

Este proyecto no sólo contribuirá a mejorar la atención de los pacientes con resistencia antimicrobiana en coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA, sino que también proporcionará un modelo metodológico para abordar problemas similares en otros contextos de salud. La metodología utilizada en este proyecto tiene el potencial de ser un valioso recurso para otros investigadores y profesionales de la salud en el futuro.

4.1.2 DISEÑO DEL ESTUDIO

Este proyecto de investigación, centrado en el HETMC, utiliza un enfoque observacional, descriptivo y analítico de corte retrospectivo para investigar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con resistencia antimicrobiana y coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA.

Este diseño se selecciona por su capacidad para capturar y describir la situación de un grupo específico en un punto concreto en el tiempo. Es particularmente útil cuando se busca estimar la prevalencia de una condición, como en este caso, donde el objetivo es identificar la prevalencia de la resistencia antimicrobiana en pacientes coinfectados con tuberculosis y VIH/SIDA en el hospital mencionado.

4.2 MATERIALES Y MÉTODOS

4.2.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE MUESTRA

La población de estudio para este proyecto de investigación está conformada por pacientes que han sido ingresados en la unidad hospitalaria del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (HETMC) durante el periodo de 2021 a 2022. La identificación de estos pacientes fue realizada mediante la base de datos del HETMC, utilizando como criterio de inclusión a aquellos que presentan los códigos CIE-10: B20 (Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana) y A15-A19 (Tuberculosis)

La base de datos del HETMC es la principal fuente de información para identificar a la población de estudio. Esta base de datos contiene información detallada y relevante sobre los pacientes atendidos en el hospital, incluyendo datos demográficos, diagnósticos, tratamientos recibidos, entre otros. Para este estudio, se han extraído los datos específicos relacionados con las variables de interés identificadas durante la fase de operacionalización de variables.

Este proceso consta normativas de privacidad y confidencialidad con los datos, de manera que se proteja la identidad de los pacientes. Los datos extraídos son tratados de forma anónima y solo se utilizarán con fines de investigación.

Es importante destacar que el uso de información retrospectiva de pacientes ingresados en la unidad hospitalaria permite una mayor representatividad y reduce el sesgo de selección, ya que se incluyen todos los casos que cumplen con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio.

4.2.2 RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento que es utilizado para la recolección de datos en este proyecto de investigación es una tabla de recolección de datos en Excel. Esta tabla está diseñada para capturar de manera sistemática y uniforme toda la información relevante de cada paciente que forma parte de la muestra de estudio. Los datos son extraídos de las historias clínicas de los pacientes y se registrarán de manera anónima para proteger la privacidad y confidencialidad de los pacientes.

La tabla de Excel está organizada en columnas, cada una correspondiente a una de las variables de interés identificadas en la etapa de operacionalización de variables. Cada fila de la tabla representa a un paciente individual en el estudio. De este modo, se garantiza que se recopile un conjunto completo de información para cada paciente, lo que permitirá un análisis exhaustivo y detallado en las etapas posteriores del proyecto de investigación.

4.2.3 TÉCNICAS PARA ANALISIS DE DATOS

El análisis de los datos recolectados en este estudio requiere una combinación de técnicas estadísticas descriptivas y analíticas que permitan responder adecuadamente a los objetivos de la investigación. En relación de los diferentes objetivos específicos planteados se establece realizar los siguientes análisis:

Análisis Descriptivo: Con base en el primer objetivo específico (identificar y analizar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes), el análisis descriptivo será fundamental. Este enfoque se centrará en describir y resumir los datos. Las técnicas específicas empleadas abarcarán el cálculo de medidas de tendencia central, incluyendo la media, mediana y moda, así como medidas de dispersión como rango, varianza y desviación estándar. Adicionalmente, para las variables categóricas, se estimarán las frecuencias y los porcentajes correspondientes.

Análisis Inferencial: El segundo objetivo específico (determinar la prevalencia de la coinfección y la resistencia antimicrobiana) requerirá técnicas de análisis inferencial. Este buscará hacer inferencias sobre la población a partir de la muestra de datos. Las técnicas específicas incluirán pruebas de hipótesis, pruebas de correlación y pruebas de Chi-cuadrado para examinar las relaciones entre variables.

Finalmente, los resultados obtenidos a través de estas técnicas de análisis de datos serán fundamentales para el desarrollo de la guía para la atención de pacientes con resistencia antimicrobiana en coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA. Estos resultados proporcionarán evidencia científica que informará las recomendaciones de la guía, asegurando que estas sean relevantes y aplicables para la población del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

4.3 VARIABLES DE ESTUDIO Y OPERACIONALIZACIÓN

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional / Indicadores	Escala de Medición
Sexo	Identidad de género del paciente	Identificado por el informe del paciente/ 1=Masculino 2=Femenino	Cualitativa Nominal
Edad	Número de años que el paciente ha vivido	Calculada a partir de la fecha de nacimiento/ Se categorizará en intervalos	Cuantitativa Intervalo
Conteo CD4	Número de células CD4 por microlitro de sangre	Medido a través de análisis de sangre/ Se categorizará en intervalos	Cuantitativo Intervalo
Comorbilidades	Enfermedades adicionales presentes en el paciente	Identificadas a través del historial médico del paciente	Cualitativo Nominal
Factores de riesgo	Situaciones que aumentan la probabilidad de adquirir una enfermedad	Identificados a través de la entrevista y el historial médico del paciente/ desempleo; desorden mental; uso de alcohol; uso de tabaco; uso de drogas; antecedentes de prisión; malnutrición; hacinamiento.	Cualitativo Nominal
Método de presunción diagnóstica de coinfección	Método utilizado para suponer la presencia de ambas infecciones	Determinada a través de los registros médicos del paciente	Cualitativo Nominal
Método de diagnóstico de resistencia Antimicrobiana	Técnica utilizada para identificar la resistencia a los antimicrobianos	Determinada a través de los registros médicos del paciente/ GenXpert; Cultivo + antibiograma	Cualitativo Nominal
Diagnóstico previo VIH	Confirmación previa de la infección por VIH	Identificado a través del historial médico del paciente/ Si; No	Cualitativo Nominal
Historia de tratamiento previo de tuberculosis	Antecedentes de tratamiento para la tuberculosis	Identificado a través del historial médico del paciente/ Si; No	Cualitativo Nominal
Estado de egreso	Condición del paciente al momento de ser dado de alta del hospital	Determinado a través de los registros médicos del paciente/ Vivo; Fallecido	Cualitativo Nominal

4.4 POBLACIÓN

La población del presente estudio está compuesta por pacientes que presentan diagnóstico definitivo de Tuberculosis de cualquier tipo (A15; A16; A17; A18; A19) y de VIH o SIDA (B20; B24),

En relación de la base de datos obtenida por el departamento de estadística del hospital se encontró una población de 130 con diagnóstico definitivo de VIH o SIDA durante el periodo 2021-2022, de los cuales 30 de ellos presentaban también diagnóstico de tuberculosis de cualquier tipo. Una vez aplicados los

criterios de inclusión y exclusión se determinó como población un total de 26 pacientes.

Debido a la cantidad de pacientes de nuestra población se ha realizado un estudio sin determinación de calculo muestral.

4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- **Diagnóstico de Tuberculosis y VIH/SIDA:** Los pacientes deben tener un diagnóstico confirmado de tuberculosis y VIH/SIDA, según los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) mencionados.
- **Pacientes del HETMC:** Dado que el estudio se llevará a cabo en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, los pacientes deben ser parte de la población de este hospital.
- **Período de Tiempo:** Los pacientes deben haber sido ingresados en la unidad hospitalaria durante el período de 2021 a 2022. Esto asegura que los datos sean recientes y relevantes para el contexto actual.

4.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- **Datos incompletos:** Los pacientes con datos clínicos incompletos o faltantes serán excluidos, ya que esto podría afectar la precisión y validez de los análisis.
- **Resistencia antimicrobiana desconocida:** Los pacientes que no tengan información disponible sobre su resistencia antimicrobiana serán excluidos, ya que esta es una variable clave para el estudio.
- **Otras enfermedades infecciosas coexistentes:** Los pacientes con otras enfermedades infecciosas coexistentes pueden ser excluidos, ya que podrían complicar el análisis de los datos y la interpretación de los resultados.

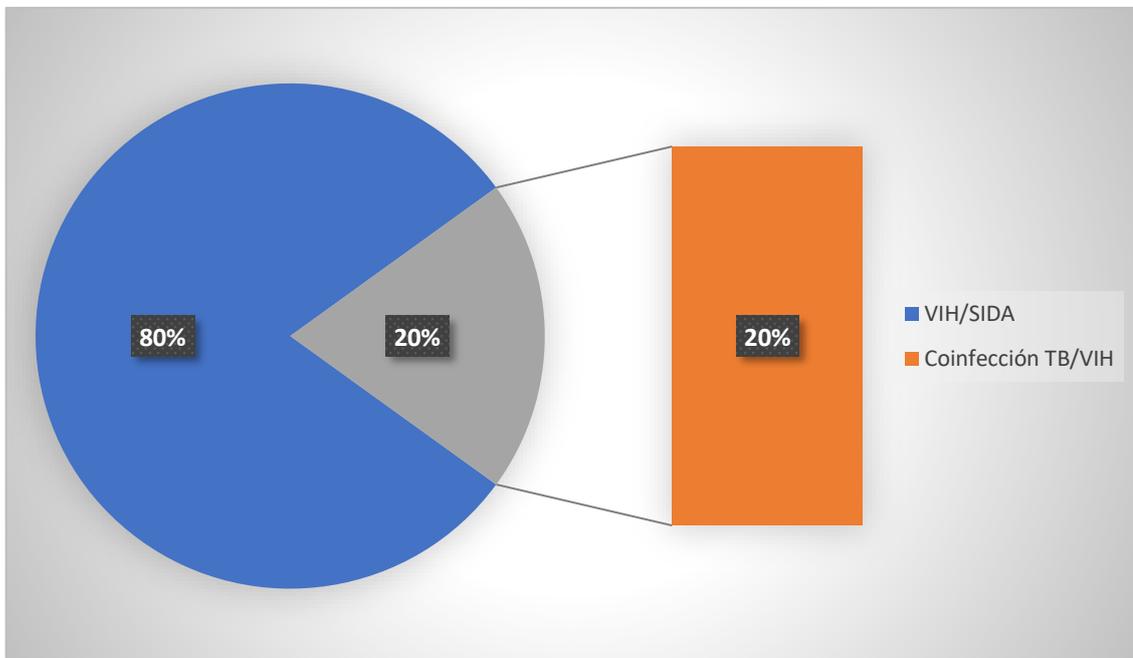
4.6 OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.6.1 RESULTADOS

Tabla 1: Prevalencia de Tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA

	Frecuencia	Porcentaje
Pacientes con VIH/SIDA periodo 2021-2022	130	100%
Pacientes con coafección Tuberculosis-VIH/SIDA período 2021-2022	26	20%

Gráfica 1: Prevalencia de Tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA



Análisis: En la Tabla 1 y el Gráfico 1, se mostró la frecuencia de aparición de tuberculosis en pacientes diagnosticados con VIH/SIDA en la unidad hospitalaria bajo estudio. Los hallazgos indican que un 20% de los pacientes presentaron una coafección de tuberculosis y VIH/SIDA en el período comprendido entre 2021 y 2022. Esto lleva a plantear la hipótesis de que 2 de cada 10 pacientes atendidos en esta unidad sufren de una coafección de tuberculosis y VIH/SIDA.

Tabla 2: Sexo: identificación estadística en relación del sexo de la muestra

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	25	96.15%
Femenino	1	3.85%

Análisis: En relación del sexo de la muestra se denota una clara predominancia del sexo masculino con un 96.15% de la muestra.

Tabla 3: Edad: Análisis estadístico de medidas de tendencia central y medidas de dispersión en relación con la edad de la muestra

Estadísticos		
Edad		
N	Válido	26
	Perdidos	0
Media		43.14
Mediana		40.50
Moda		30
Desv. Desviación		15.930
Mínimo		15
Máximo		86
Percentiles	25	30.00
	50	40.50
	75	53.50

Análisis: El estudio estadístico de la edad de la muestra demuestra que el rango es de 71 años, siendo la edad mínima 15 y la máxima 86; la media aritmética o promedio de las edades es de 43.14 con una desviación estándar de 15.93, debemos destacar que el 75% de la muestra se encuentra en edades inferiores a 53.5.

Tabla 4: Edad: Intervalos establecidos para análisis de la muestra

Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
15-30	8	28.6%
31-45	9	32.1%
46-60	8	28.6%
+61	3	10.7%
Total	28	100.0

Análisis: Con el objetivo de realizar un análisis alternativo de las edades estas han sido divididas en intervalos, encontrando así que el existe una distribución similar entre los rango de 15-30, 31-45, 46-60 todos próximos a un 30%, siendo el de mayor frecuencia el de 31-45 con un 32.1%.

Tabla 5: Manifestaciones clínicas: síntomas o signos del cuadro clínico de pacientes en primera atención medica ante la sospecha de coinfección.

Manifestación clinica	Frecuencia	Porcentaje
Alteración sensorio	4	15.4%
Alza térmica	19	73.1%
Asintomático con estudios control	1	3.8%
Astenia	11	42.3%
Cefalea	4	15.4%
Diaforesis	2	7.7%
Diarrea	4	15.4%
Disnea	7	26.9%
Dolor abdominal	1	3.8%
Dolor torácico	4	15.4%
Escalofríos	1	3.8%
Ictericia	1	3.8%
Irritabilidad	1	3.8%
Limitación marcha	2	7.7%
Pérdida de peso	17	65.4%
Tos no productiva	5	19.2%
Tos productiva	12	46.2%
Vómitos	4	15.4%

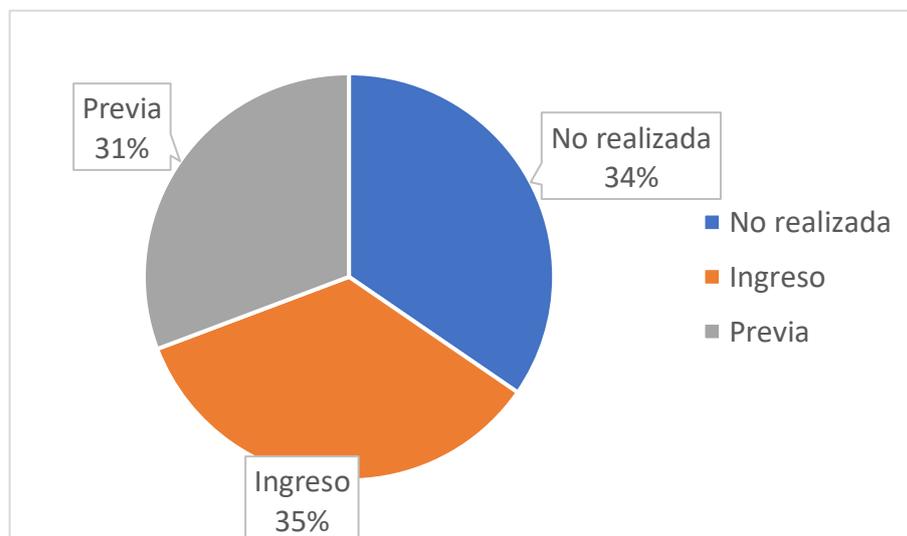
Análisis: Las 3 principales manifestaciones clínicas más prevalentes en la población de pacientes con confección TB-VIH/SIDA fueron el alza térmica con un 73.1%, pérdida de peso 65.4% y tos productiva 46.2%.

Tabla 6: 5 Principales manifestaciones clínicas de la coinfección TB/VIH

Manifestación clínica	Frecuencia	Porcentaje
Alza térmica	19	73.1%
Pérdida de peso	17	65.4%
Tos productiva	12	46.2%
Astenia	11	42.3%
Disnea	7	26.9%

Análisis: En relación con la Tabla 4, que muestra una amplia variedad de manifestaciones clínicas, se elaboró la Tabla 6. Esta última recopila las principales manifestaciones clínicas junto con sus respectivas frecuencias y porcentajes, permitiendo identificar las cinco principales manifestaciones clínicas presentes en pacientes con coinfección de tuberculosis y VIH.

Gráfica 2: Carga viral: identificación de realización de toma de carga viral



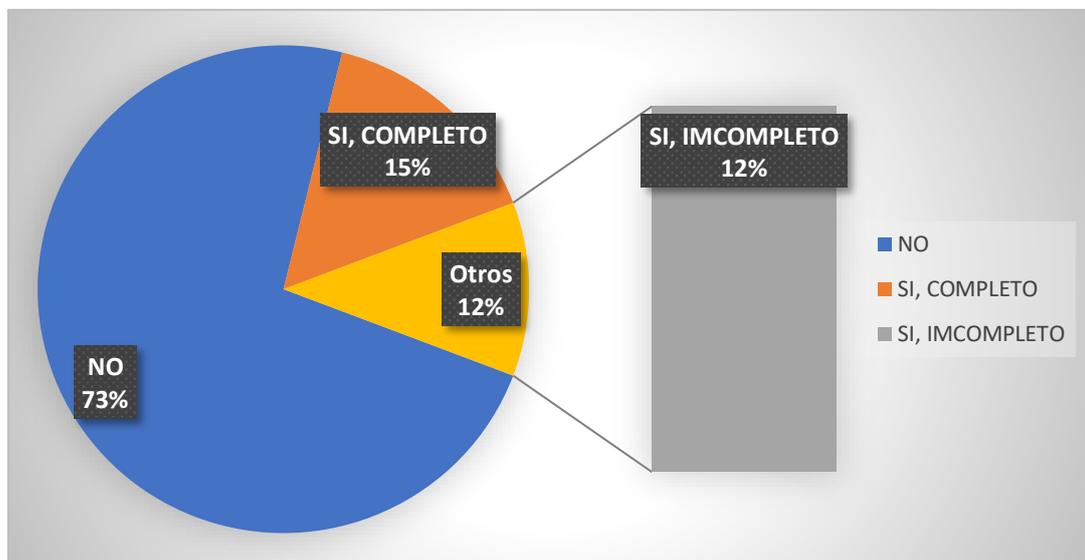
Análisis: La medición de la carga viral es un protocolo diagnóstico estándar en pacientes con VIH/SIDA, especialmente en casos de complicaciones. Por lo tanto, se espera que se solicite en todos los pacientes. Sin embargo, los datos del estudio revelan que esta prueba no se realizó en el 36% de la muestra, lo que significa que, en 4 de cada 10 pacientes, la prueba no se llevó a cabo.

Tabla 7: Toma de CD4: identificación de realización de toma de carga viral

Toma de carga viral	Frecuencia	Porcentaje
No realizada	4	15.4%
Ingreso	16	61.5%
Previa	6	23.1%
Total	26	100.0%

Análisis: La medición de los niveles de CD4 es prioritaria para el manejo de las complicaciones en pacientes diagnosticados con VIH/SIDA. El estudio reveló que esta medición se realizaba en el 61.5% de los pacientes al momento de su ingreso. En contraste, el 23.1% de las mediciones se basaban en pruebas de CD4 realizadas previamente a la coinfección con tuberculosis. Sorprendentemente, en un 15.4% de los casos, estas mediciones no se llevaban a cabo.

Gráfico 3: Antecedentes de diagnóstico y tratamiento de tuberculosis



Análisis: El gráfico que se presenta se centra en los antecedentes de diagnósticos y tratamientos de tuberculosis en la muestra estudiada. Con estos datos, se puede confirmar que el 73% de los pacientes experimentó la tuberculosis como una primoinfección. Por otro lado, un 27% tenía antecedentes de tuberculosis, de los cuales un 12% no cumplió con el esquema de tratamiento establecido, condicionando la aparición de resistencia al esquema terapéutico.

Tabla 8: Método de diagnóstico definitivo implementado para identificar la infección TB-VIH/SIDA

Método diagnóstico definitivo	Frecuencia	Porcentaje
Aislamiento en cultivo	1	3.8%
Clínico	2	7.7%
Clínico y radiológico	7	26.9%
Molecular	16	61.5%
Total	26	100.0%

Análisis: La Tabla 8 exhibe las estadísticas de la muestra correspondientes al tipo de método diagnóstico utilizado para confirmar la presencia de tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA. Según los datos, el diagnóstico molecular basado en PCR se aplicó solo en el 61.5% de la muestra. El método clínico y radiológico siguió con un 26.9% de uso, mientras que un 7.7% de los pacientes mostró síntomas clínicos sugerentes de tuberculosis sin corroboración radiológica o de laboratorio. No obstante, ante la respuesta al tratamiento, se estableció este diagnóstico.

Tabla 9: Antecedente diagnóstico VIH: identificación de presencia de diagnóstico previo o primo infección de VIH

VIH	Frecuencia	Porcentaje
Reciente diagnóstico	4	15.4%
Diagnóstico previo	22	84.6%
Total	26	100%

Análisis: La tabla que se presenta a continuación explora el historial diagnóstico de VIH en la muestra, así como la presencia de un diagnóstico simultáneo de tuberculosis y VIH. De la población estudiada, cuatro pacientes fueron diagnosticados simultáneamente con tuberculosis y VIH. Sin embargo, un notable 84.6% de los pacientes, equivalentes a 22 individuos, ya tenían antecedentes de tuberculosis.

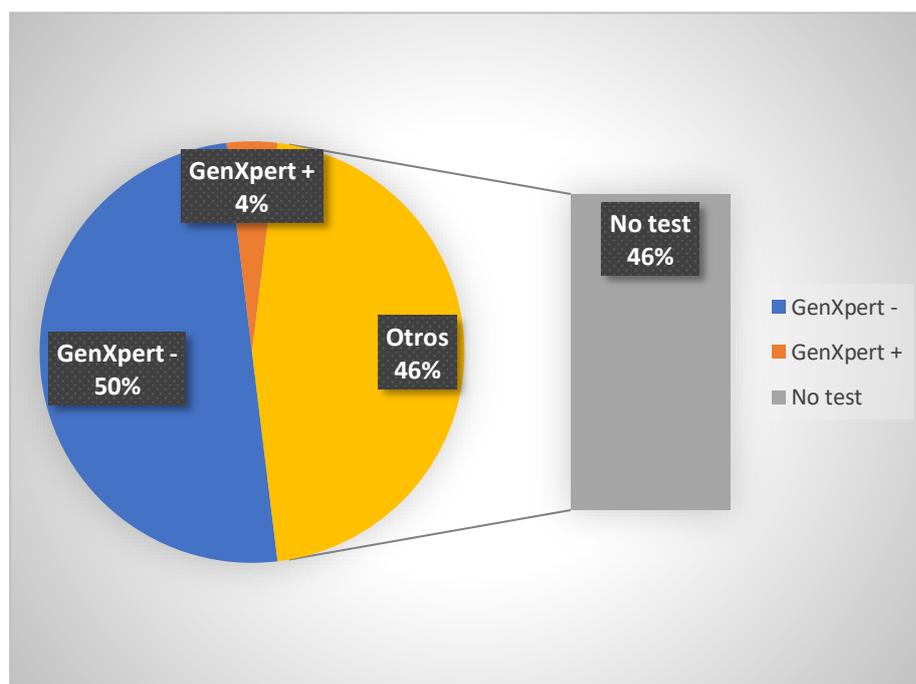
Tabla 10: Detección de resistencia antifímico mediante GenXpert

Detección de resistencia	Frecuencia	Porcentaje
GenXpert -	13	50.0%
GenXpert +	1	3.8%
No test	12	46.2%
Total	26	100.0%

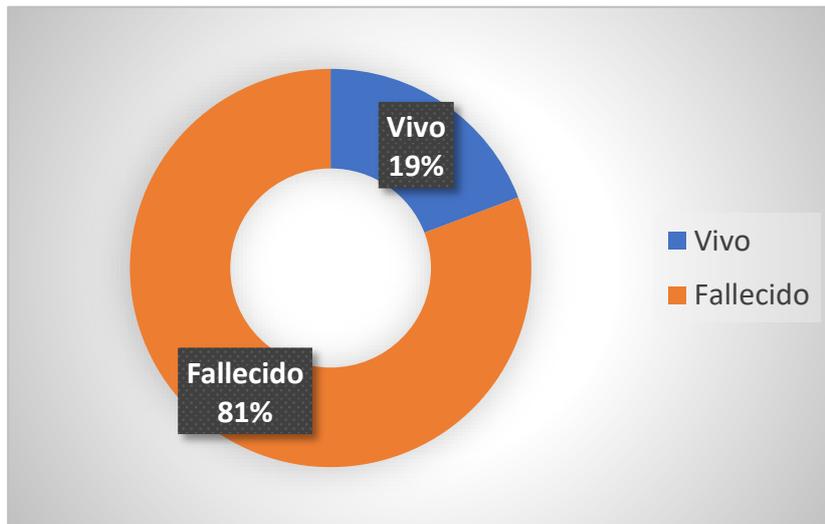
Análisis: La Tabla 10 presenta los resultados de la implementación de la prueba GenXpert en la población estudiada, la cual se utiliza para analizar la resistencia a la Rifampicina en el tratamiento primario de la tuberculosis. Un hallazgo relevante es que en casi la mitad de la muestra (46.2%) no se solicitó o no se sometió a esta prueba. Este tipo de resultado se expone de manera más visual en la gráfica 4 en la cual es constante en un pastel la representación sobre el 100 de la muestra.

Según la información recogida de las historias clínicas, entre las principales dificultades relacionadas con la prueba, destacan la escasez de reactivos y los tiempos de respuesta prolongados debido a la dependencia de servicios externos para la realización de estas pruebas.

Gráfico 4: Detección de resistencia antifímico mediante GenXpert



Grafica 5: Antecedente diagnóstico VIH: identificación de presencia de diagnóstico previo o primo infección de VIH



Análisis: La mortalidad observada en la muestra fue del 19%, lo que lleva a plantear la hipótesis de que 2 de cada 10 pacientes con coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA pueden fallecer debido a las posibles complicaciones asociadas a estas enfermedades.

4.7 DISCUSIÓN

El análisis del presente estudio reveló que el 20% de los pacientes diagnosticados con VIH presentaron una coinfección con tuberculosis. De estos, el 96.2% eran hombres. Estos hallazgos se correlacionan con el estudio realizado por Rego Figueiredo y colaboradores, quienes descubrieron una prevalencia del 32% de coinfección con tuberculosis en una población de 187 pacientes, de los cuales el 82% eran hombres. Estos datos también son coherentes con los hallazgos del estudio de Cedeño Ronald, que encontró una prevalencia del 80.74% en hombres. Sin embargo, estos resultados difieren del estudio de Melkamu A. Zeru, en el que el 52.5% de los pacientes eran mujeres, a pesar de tener una prevalencia de coinfección similar a la de Figueiredo y colaboradores (37.4%).

Con relación a la edad, la población estudiada se caracteriza por tener un rango etario que se concentra principalmente en la cuarta década de vida, con una media de 43 años, una mediana de 40 años y una desviación estándar de 16.34. La prevalencia más alta de la enfermedad (32.1%) se observó en el intervalo de edad de 31 a 45 años. Estos datos difieren del estudio de Nilaramba Adhikari y colaboradores, donde la mediana era de 36 años y el intervalo de mayor prevalencia era de 30-39 años (41.4%). Un estudio más amplio en Ecuador realizado por Cedeño Ronald reportó una media de edad de 35 años y una desviación estándar de 11.38 años.

En relación con el historial de tuberculosis, se observó que el 27% de la población presentaba antecedentes de esta infección, lo cual difiere ligeramente del estudio realizado por Rajendra Prasad Takhar y colaboradores, en el que se encontró que el 41.8% de los individuos tenía antecedentes de infección por tuberculosis.

El diagnóstico concurrente de VIH y tuberculosis, así como la tuberculosis como una infección oportunista en pacientes con VIH/SIDA, es de gran relevancia. Según los hallazgos de este estudio, se observó que en el 84.6% de los casos, la tuberculosis se manifestó como una infección oportunista en pacientes previamente diagnosticados con VIH. Sin embargo, el estudio de Yrene Vásquez

y colaboradores reveló que, en su muestra, el 76.77% de los diagnósticos de tuberculosis y VIH se realizaron simultáneamente por primera vez.

En el estudio realizado, se observaron diversas manifestaciones clínicas, siendo el aumento de la temperatura uno de los principales hallazgos (73.1%), la pérdida de peso (65.4%) y la tos productiva (46.2%). Estos resultados contrastan con el estudio de Rajendra Prasad Takhar y sus colaboradores, donde la tos fue el síntoma más común (91.8%), seguido por la fiebre de origen desconocido (85.5%), la anorexia (82.7%), la pérdida de peso (66.4%) y la dificultad para respirar (55.5%).

4.8 PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Las problemáticas identificadas en el estudio reflejan desafíos significativos en varias áreas clave del manejo clínico y administrativo de pacientes con coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA.

En primer lugar, la capacidad diagnóstica del hospital parece ser insuficiente, como se evidencia en los métodos diagnósticos utilizados. El uso limitado de pruebas diagnósticas moleculares, como la PCR y la prueba GenXpert, sugiere que el hospital puede carecer de la infraestructura, los suministros o la capacitación necesarios para realizar estas pruebas de manera rutinaria. Esto puede resultar en diagnósticos tardíos o imprecisos, lo que a su vez puede afectar el manejo y los resultados de los pacientes.

El tercer problema identificado es la falta de orden y estructura en las historias clínicas. Se identificaron problemas con la codificación diagnóstica a través del CIE-10 por parte de los profesionales de la salud. La información desorganizada y la dependencia de copias de historias clínicas previas pueden dificultar la capacidad de los profesionales de la salud para entender y gestionar de manera efectiva la condición de un paciente. Esto también puede presentar desafíos para la investigación y el análisis de casos.

Por último, la falta de capacitación y actualización del personal de salud en el manejo de pacientes con coinfección de TB y VIH/SIDA, así como la ausencia de un protocolo o guía de manejo, puede tener consecuencias significativas para la calidad y la eficacia del cuidado del paciente. La ausencia de guías claras puede llevar a la variabilidad en la práctica y potencialmente a la atención subóptima del paciente.

En base de estas problemáticas este proyecto de investigación tiene como objetivo desarrollar una guía de manejo clínico para pacientes con coinfección de tuberculosis (TB) y VIH/SIDA que presente resistencia antimicrobiana y para prevención de esta en el Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

Esta guía estará basada en la evidencia más reciente y se adaptará al contexto del hospital para garantizar su aplicabilidad, esta adaptabilidad estará basada en sus recursos físico y humanos. También se buscará mejorar las habilidades y el conocimiento del personal de salud sobre la detección, manejo y

seguimiento de estos pacientes, especialmente en relación con la resistencia antimicrobiana.

Además, el proyecto pretende mejorar la capacidad del hospital para recopilar y analizar datos sobre las características clínicas y epidemiológicas de estos pacientes, así como la prevalencia de la coinfección y la resistencia antimicrobiana. Esta información ayudará a mejorar la calidad de la atención y a informar futuras investigaciones y políticas de salud.

4.8.1 Metodología de Talleres

Los talleres serán una parte integral de este proyecto. Estos talleres tendrán tres componentes principales:

Capacitaciones de expertos: Los especialistas en el manejo de la tuberculosis, el VIH/SIDA y la resistencia antimicrobiana llevarán a cabo charlas de capacitación basadas en los protocolos establecidos por el Ministerio de Salud Pública (MSP), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Oficina Panamericana de la Salud (PAHO). El objetivo de estas charlas será presentar la evidencia más reciente y las mejores prácticas en estos campos. Durante estas sesiones, se pondrá especial énfasis en fortalecer la toma de decisiones basadas en el grado de evidencia proporcionado por las instituciones de referencia.

Discusiones de grupo y estudios de caso: Los participantes tendrán la oportunidad de discutir sus experiencias y desafíos en el manejo de estos pacientes. También se utilizarán estudios de caso para facilitar el aprendizaje aplicado.

Simulaciones clínicas: Los participantes tendrán la oportunidad de practicar sus habilidades en escenarios clínicos simulados. Esto ayudará a mejorar su capacidad para detectar y manejar la TB y el VIH/SIDA, y para manejar la resistencia antimicrobiana.

Propuesta: Guía para atención guía para la atención de pacientes con resistencia Antimicrobiana en coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

El presente trabajo se centra en poder desarrollar una guía para la atención de pacientes con coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA en el contexto de resistencia antimicrobiana. Esta guía tiene como objetivo proporcionar pautas claras y basadas en la evidencia para abordar los desafíos específicos que surgen en el manejo de esta población. En base de ello la intención del proyecto de investigación realizado fue identificar y analizar las características clínicas y epidemiológicas de estos pacientes, así como determinar la prevalencia de la coinfección y la resistencia antimicrobiana en este grupo. A partir de estos hallazgos, se elaborarán recomendaciones claras sobre la prevención, detección temprana, manejo y seguimiento de los pacientes con coinfección de tuberculosis y VIH/SIDA y resistencia antimicrobiana. Además, existirá un enfoque en la importancia de la formación continua del personal de salud para mejorar la calidad de la atención brindada. La guía se basará en un enfoque multidisciplinario y considerará los últimos avances en investigación y las mejores prácticas en el campo. Nuestro objetivo final es mejorar la atención y los resultados de salud de los pacientes con esta compleja condición, al proporcionar a los profesionales de la salud una herramienta confiable y actualizada que los guíe en su práctica diaria.}

Se presentan ciertos contenidos relevantes en la creación de estas enfocándonos en la principal problemática de nuestro estudio la cual fue el diagnóstico en este grupo poblacional

Diagnóstico de tuberculosis pulmonar

La tuberculosis pulmonar es la forma más común de tuberculosis, y su importancia clínica es indiscutible debido a su transmisibilidad y su prevalencia tanto en personas con VIH como en aquellas que no están infectadas. En términos de diagnóstico, se emplean las mismas técnicas tanto en pacientes con VIH como en aquellos sin la infección, y se basan en manifestaciones clínicas, diagnóstico bacteriológico, y diagnóstico radiológico, entre otros métodos.

Manifestaciones Clínicas: En contraste con los pacientes sin VIH, en quienes la tuberculosis pulmonar puede presentarse con una amplia gama de síntomas, los individuos con VIH pueden presentar síntomas limitados a fiebre, tos reciente, pérdida de peso y sudoración nocturna. La tos crónica y la hemoptisis son menos comunes debido a la disminución de la cavitación, la inflamación y la irritación endobronquial. En pacientes con VIH, cualquier tos debe ser investigada, independientemente de su naturaleza o duración, mediante la recolección de muestras de esputo para el diagnóstico bacteriológico de TB.

Diagnóstico Bacteriológico: Los métodos bacteriológicos utilizados incluyen la baciloscopia y el cultivo. La baciloscopia, que implica la búsqueda de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) en las muestras de esputo mediante la tinción de Ziehl Neelsen, es un método fácil de realizar y de bajo costo, cuyos resultados pueden estar disponibles en pocas horas. El cultivo de esputo para *M. tuberculosis* es más sensible que la baciloscopia y puede aumentar la confirmación diagnóstica en aproximadamente un 15 a 20%, aunque tiene un costo mayor y requiere mayor capacidad técnica y tecnológica.

Pruebas de Sensibilidad a Drogas (PSD): Son vitales para determinar la efectividad de un medicamento antimicrobiano en eliminar o inhibir el patógeno responsable de una infección. En el caso de la TB, las pruebas de sensibilidad son particularmente importantes en contextos donde la resistencia a las drogas es común, o donde puede poner en alto riesgo la vida del enfermo, como es el caso de las personas con VIH. Entre esta se encuentra la prueba Xpert MTB/RIF

La prueba Xpert MTB/RIF es un método de diagnóstico molecular para la tuberculosis (TB) y la resistencia a la rifampicina (RIF). Es un ensayo de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real que se realiza utilizando el sistema GeneXpert. La prueba está diseñada para detectar simultáneamente la tuberculosis y la resistencia a la rifampicina en menos de 2 horas, lo que la convierte en una herramienta de diagnóstico rápido y eficaz para la tuberculosis y la resistencia a la rifampicina.

En el contexto de la coinfección por VIH y TB, la prueba Xpert MTB/RIF es especialmente útil ya que la coinfección puede ser difícil de diagnosticar debido a la complejidad y la superposición de los síntomas de ambas enfermedades.

Además, la coinfección por VIH y TB puede aumentar la mortalidad, por lo que un diagnóstico rápido y preciso es crucial.

Diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar

La tuberculosis extrapulmonar, aunque no tan común como la tuberculosis pulmonar, puede tener graves consecuencias en pacientes con VIH. Las principales formas de esta condición que se pueden encontrar en pacientes con VIH son:

- Ganglionar
- Pleural
- Abdominal
- Pericárdica
- Miliar o diseminada
- Meníngea

Aunque la tuberculosis extrapulmonar puede existir sin la tuberculosis pulmonar, es esencial investigar la tuberculosis pulmonar mediante baciloscopias y radiografía de tórax en todos los pacientes con sospecha de tuberculosis extrapulmonar.

Es importante tener en cuenta que el diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar puede ser desafiante, y en muchos casos, puede ser presuntivo si se pueden descartar otras condiciones. Los individuos afectados por tuberculosis extrapulmonar pueden manifestar síntomas generales como fiebre, sudoración nocturna y pérdida de peso, además de síntomas asociados al área específica del cuerpo afectada por la tuberculosis.

La capacidad de diagnosticar la tuberculosis extrapulmonar dependerá de la disponibilidad de herramientas diagnósticas como rayos X, ultrasonografía, biopsia y cultivos.

Se ha propuesto una nueva definición de caso de tuberculosis extrapulmonar para su uso en áreas de alta prevalencia de VIH, con el objetivo de acelerar el diagnóstico y el tratamiento. Según esta definición, un caso de tuberculosis extrapulmonar se identificará si cumple con los siguientes criterios:

- Una muestra de un sitio extrapulmonar cuyo cultivo es positivo para M. tuberculosis o cuya baciloscopia es positiva para BAAR.
- Datos histopatológicos o datos clínicos sólidos indicativos de tuberculosis extrapulmonar activa.
- Confirmación por medio de pruebas de laboratorio de la infección por VIH
- Evidencias clínicas contundentes de la infección por VIH.
- Decisión de un médico de tratar al paciente con un curso completo de quimioterapia antituberculosa.

Diagnóstico de VIH

El VIH es un patógeno que puede derivar en el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) en ausencia de tratamiento adecuado. Es crucial una identificación temprana para el manejo efectivo de este padecimiento. El examen de detección de VIH se erige como el único método fiable para determinar si un individuo ha contraído la infección.

Hay tres tipos de pruebas disponibles para la detección del VIH:

Pruebas de anticuerpos: Estas pruebas detectan la presencia de anticuerpos contra el VIH en el cuerpo. Los anticuerpos son proteínas que produce el sistema inmunológico en respuesta a la infección.

Pruebas de antígenos y anticuerpos: Las pruebas de antígenos y anticuerpos pueden detectar tanto los anticuerpos del VIH como el antígeno p24, una proteína producida por el virus del VIH. Esta prueba puede detectar la infección más temprano que las pruebas de anticuerpos solamente.

Pruebas de ácido nucleico (NAT): Estas pruebas detectan el VIH en la sangre. Son más costosas y no se usan comúnmente para el diagnóstico inicial, pero pueden ser útiles en casos especiales, como en el seguimiento de la cantidad de virus en la sangre (carga viral) durante el tratamiento.

La elección de la prueba depende de la situación y de las necesidades del individuo. Por ejemplo, si alguien ha estado en una situación de alto riesgo, una prueba de antígenos y anticuerpos o una prueba NAT podría ser la más apropiada. Por otro lado, las pruebas de anticuerpos podrían ser suficientes para la detección rutinaria del VIH.

Es crucial comprender que existe un período conocido como "ventana inmunológica", durante el cual un individuo puede haber contraído el VIH, pero la infección aún no es detectable mediante los métodos de prueba habituales. Este periodo de ventana varía, pero puede ser de hasta tres meses después de la exposición al virus. Por lo tanto, si una prueba de VIH es negativa poco después de una posible exposición, se recomienda hacer otra prueba después del periodo de ventana para confirmar los resultados.

4.8.2 Plan de actividades

Objetivo	Estrategia/Actividades	Grupo Objetivo	Fecha Inicio	Fecha Finalización	Indicador
Desarrollar y validar la guía de manejo	Revisión de literatura, consultas con expertos, validación por parte de expertos y usuarios	Equipo de proyecto, personal de salud, expertos.	Junio 2023	Septiembre 2023	Guía de manejo desarrollada y validada
Capacitar al personal de salud	Talleres de formación, simulaciones clínicas, seguimiento y evaluación	Personal de salud	Octubre 2023	Enero 2024	Número de personal capacitado, resultados de las evaluaciones pre y post capacitación
Implementar la guía de manejo y evaluar su impacto	Distribución de la guía, formación continua, recopilación y análisis de datos, informes de progreso	Personal de salud, pacientes con TB y VIH/SIDA	Febrero 2024	Febrero 2025	Número de guías distribuidas, resultados de las evaluaciones de impacto, informes de progreso

4.9 CONCLUSIONES

El presente estudio se centra en una de las grandes luchas de los objetivos de desarrollo y objetivo actuales, además de una de las principales metas en la lucha contra el VIH/SIDA en el año 2030 según la OMS (2021) “reducir las muertes relacionadas con la tuberculosis en las personas que viven con el VIH en un 80 % de aquí a 2025”. Con base en estas observaciones, resulta evidente la importancia de promover la realización de estudios similares en el futuro.

La información presentada en los resultados permite evidenciar las siguientes conclusiones:

Prevalencia de Coinfección: Los resultados del estudio indican que el 20% de los pacientes ingresados por VIH presentan coinfección con tuberculosis. Esta proporción significativa subraya la necesidad de abordar de manera eficiente y efectiva la coinfección TB/VIH en la población del estudio.

Demografía de la Población: Los datos también sugieren una prevalencia notable de coinfección TB/VIH entre los hombres y aquellos en su cuarta década de vida. Este patrón podría indicar la necesidad de intervenciones de salud pública específicas para estos grupos demográficos.

Primoinfección de Tuberculosis: Un 73.1% de los pacientes presentó una primoinfección de tuberculosis. Este hallazgo subraya la importancia de las medidas de prevención y control para reducir la incidencia de la tuberculosis, especialmente en pacientes con VIH.

Diagnóstico Molecular: Solo el 61.5% de los pacientes presentó prueba diagnóstica molecular como confirmación diagnóstica. Este dato sugiere que existe una brecha significativa en la aplicación de métodos diagnósticos moleculares, lo que podría estar afectando la capacidad de manejar de manera eficaz la coinfección TB/VIH en esta población.

Pruebas de Resistencia Molecular: La mitad de los pacientes no se sometió a pruebas de resistencia molecular. Esta falta de pruebas puede dificultar la identificación y el manejo adecuado de los casos de tuberculosis resistente, subrayando la necesidad de mejorar el acceso y la utilización de estas pruebas.

Necesidad de mejorar la detección y el diagnóstico: Los datos presentados indican que existe una prevalencia significativa de coinfección por TB/VIH en esta población, y un número sustancial de estos casos no se somete a pruebas de diagnóstico molecular ni a pruebas de resistencia. Esto resalta la urgente necesidad de mejorar el acceso a y la utilización de métodos de diagnóstico moleculares y pruebas de resistencia a medicamentos, especialmente en hombres y en individuos en su cuarta década de vida, quienes parecen ser los más afectados.

4.10 RECOMENDACIÓN

Las dificultades presentadas en la realización de este estudio se centraron en falta de clarificación de la información en esta población, además los resultados evidenciaron el poco control y directrices sobre el manejo de este grupo de pacientes. En base de ello se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Mejora del acceso a métodos de diagnóstico moleculares: Es importante priorizar la adquisición y uso de técnicas de diagnóstico molecular, como las pruebas de resistencia a los medicamentos para la tuberculosis y las pruebas de carga viral para el VIH.

2. Capacitación en diagnóstico y manejo de la tuberculosis resistente y VIH: Debe haber una formación continua del personal sanitario en técnicas de diagnóstico y manejo de la tuberculosis resistente y el VIH, incluyendo el uso de guías clínicas actualizadas y recomendaciones de la OMS.

3. Estandarización y mejora de los registros médicos: Es esencial que los datos del paciente se registren de manera completa y precisa en las historias clínicas. La formación continua del personal sobre la importancia de la documentación completa y precisa también es fundamental.

4. Implementación correcta de la codificación CIE-10: La formación en la correcta aplicación de la codificación CIE-10 puede ayudar a mejorar el seguimiento de la enfermedad y la asignación de recursos.

5. Educación y apoyo al paciente para promover adherencias al tratamiento: Los pacientes deben recibir información clara y comprensible sobre su enfermedad y tratamiento. Esto puede implicar el uso de materiales

educativos adaptados al nivel de comprensión del paciente, las estrategias para promover la adherencia pueden incluir recordatorios de medicamentos, visitas de seguimiento y apoyo psicosocial.

7. Creación de un equipo multidisciplinario: Para un manejo óptimo de estos pacientes, sería beneficioso tener un equipo multidisciplinario que incluya médicos, enfermeras, farmacéuticos, trabajadores sociales y consejeros. Este equipo podría ayudar a garantizar que los pacientes reciban una atención integral y coordinada.

4.11 BIBLIOGRAFÍA

- Adhikari, N., Bhattarai, R. B., Basnet, R., Joshi, L. R., Tinkari, B. S., Thapa, A., & Joshi, B. (2022). Prevalence and associated risk factors for tuberculosis among people living with HIV in Nepal. *PLoS ONE*, *17*(1 January). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262720>
- Ahmad, N., Ahuja, S. D., Akkerman, O. W., Alffenaar, J. W. C., Anderson, L. F., Baghaei, P., Bang, D., Barry, P. M., Bastos, M. L., Behera, D., Benedetti, A., Bisson, G. P., Boeree, M. J., Bonnet, M., Brode, S. K., Brust, J. C. M., Cai, Y., Caumes, E., Cegielski, J. P., ... Menzies, D. (2018). Treatment correlates of successful outcomes in pulmonary multidrug-resistant tuberculosis: an individual patient data meta-analysis. *The Lancet*, *392*(10150), 821–834. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31644-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31644-1)
- Alene, K. A., Yi, H., Viney, K., McBryde, E. S., Yang, K., Bai, L., Gray, D. J., Clements, A. C. A., & Xu, Z. (2017). Treatment outcomes of patients with multidrug-resistant and extensively drug resistant tuberculosis in Hunan Province, China. *BMC Infectious Diseases*, *17*(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2662-8>
- Aristizabal, C. (2020). Tuberculosis multidrogresistente. *Revista Salud Bosque*, *10*(1). <https://doi.org/10.18270/rsb.v10i1.2834>
- Bell, L. C. K., & Noursadeghi, M. (2018). Pathogenesis of HIV-1 and mycobacterium tuberculosis co-infection. In *Nature Reviews Microbiology* (Vol. 16, Issue 2, pp. 80–90). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2017.128>
- Canetti, D., Riccardi, N., Martini, M., Villa, S., Di Biagio, A., Codecasa, L., Castagna, A., Barberis, I., Gazzaniga, V., & Besozzi, G. (2020). HIV and tuberculosis: The paradox of dual illnesses and the challenges of their fighting in the history. In *Tuberculosis* (Vol. 122). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.tube.2020.101921>
- Castro, R. A. D., Borrell, S., & Gagneux, S. (2021). The within-host evolution of antimicrobial resistance in Mycobacterium tuberculosis. In *FEMS Microbiology Reviews* (Vol. 45, Issue 4). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuaa071>
- Cedeño, R. (2022). *Análisis sociodemográfico y espacio temporal de la coinfección TB/VIH en la coordinación zonal 8 durante el año 2018*.
- Dheda, K., Gumbo, T., Maartens, G., Dooley, K. E., McNerney, R., Murray, M., Furin, J., Nardell, E. A., London, L., Lessem, E., Theron, G., van Helden, P., Niemann, S., Merker, M., Dowdy, D., Van Rie, A., Siu, G. K. H., Pasipanodya, J. G., Rodrigues, C., ... Warren, R. M. (2017). The epidemiology, pathogenesis, transmission, diagnosis, and management of multidrug-resistant, extensively drug-resistant, and incurable tuberculosis. In *The Lancet Respiratory Medicine* (Vol. 5, Issue 4, pp. 291–360). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(17\)30079-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(17)30079-6)

- García-Fernández, L., Benites, C., & Huamán, B. (2017). Barreras para el acceso a la atención integral de las personas afectadas por la coinfección por tuberculosis y virus de inmunodeficiencia humana en Investigación original. In *Rev Panam Salud Publica* (Vol. 41).
- Gil-Gil, T., Laborda, P., Sanz-García, F., Hernando-Amado, S., Blanco, P., & Martínez, J. L. (2019). Antimicrobial resistance: A multifaceted problem with multipronged solutions. In *MicrobiologyOpen* (Vol. 8, Issue 11). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1002/mbo3.945>
- Granich, R., & Gupta, S. (2018). 90-90-90 HIV targets: Implications for HIV-associated tuberculosis. In *Current Opinion in HIV and AIDS* (Vol. 13, Issue 6, pp. 528–537). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/COH.0000000000000498>
- Hamada, Y., Getahun, H., Tadesse, B. T., & Ford, N. (2021b). HIV-associated tuberculosis. In *International Journal of STD and AIDS* (Vol. 32, Issue 9, pp. 780–790). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/0956462421992257>
- HIVinfo. (2021, August 4). *El VIH y la tuberculosis (TB) | NIH*. <https://hivinfo.nih.gov/es/understanding-hiv/fact-sheets/el-vih-y-la-tuberculosis-tb>
- Khan, N., & Divangahi, M. (2018). Mycobacterium tuberculosis and HIV Coinfection Brings Fire and Fury to Macrophages. In *Journal of Infectious Diseases* (Vol. 217, Issue 12, pp. 1851–1853). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix626>
- Khan, P. Y., Yates, T. A., Osman, M., Warren, R. M., van der Heijden, Y., Padayatchi, N., Nardell, E. A., Moore, D., Mathema, B., Gandhi, N., Eldholm, V., Dheda, K., Hesselning, A. C., Mizrahi, V., Rustomjee, R., & Pym, A. (2019). Transmission of drug-resistant tuberculosis in HIV-endemic settings. In *The Lancet Infectious Diseases* (Vol. 19, Issue 3, pp. e77–e88). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30537-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30537-1)
- Loiseau, C., Brites, D., Reinhard, M., Zürcher, K., Borrell, S., Ballif, M., Fenner, L., Cox, H., Rutaihwa, L. K., Wilkinson, R. J., Yotebieng, M., Jane Carter, E., Abimiku, A., Marcy, O., Gotuzzo, E., Avihingsanon, A., Zetola, N., Doulla, B., Böttger, E. C., ... Gagneux, S. (2020). HIV Coinfection Is Associated with low-fitness rpoB variants in rifampicin-resistant mycobacterium tuberculosis. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 64(10). <https://doi.org/10.1128/AAC.00782-20>
- Meintjes, G., Brust, J. C. M., Nuttall, J., & Maartens, G. (2019). Management of active tuberculosis in adults with HIV. In *The Lancet HIV* (Vol. 6, Issue 7, pp. e463–e474). Elsevier Ltd. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(19\)30154-7](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(19)30154-7)
- Méndez-Samperio, P. (2017). Diagnosis of Tuberculosis in HIV Co-infected Individuals: Current Status, Challenges and Opportunities for the Future. In

Scandinavian Journal of Immunology (Vol. 86, Issue 2, pp. 76–82).
Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/sji.12567>

Mesfin, Y. M., Hailemariam, D., Biadgign, S., & Kibret, K. T. (2014). Association between HIV/AIDS and multi-drug resistance tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 9(1).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082235>

Ministerio de Salud Pública Subsecretaría nacional de vigilancia de salud pública Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2019). *Boletín Anual Tuberculosis 2018*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/informe_anual_TB_2018UV.pdf

Ministerio de Salud Pública Subsecretaría nacional de vigilancia de salud pública Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2021). *Boletín Anual de VIH/sida Ecuador -2020*.

Morrison, L., & Zembower, T. R. (2020). Antimicrobial Resistance. In *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America* (Vol. 30, Issue 4, pp. 619–635). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2020.06.004>

Nunn, A. J., Phillips, P. P. J., Meredith, S. K., Chiang, C.-Y., Conradie, F., Dalai, D., van Deun, A., Dat, P.-T., Lan, N., Master, I., Mebrahtu, T., Meressa, D., Moodliar, R., Ngubane, N., Sanders, K., Squire, S. B., Torrea, G., Tsogt, B., & Rusen, I. D. (2019). A Trial of a Shorter Regimen for Rifampin-Resistant Tuberculosis. *New England Journal of Medicine*.
<https://doi.org/10.1056/nejmoa1811867>

Odone, A., Amadasi, S., White, R. G., Cohen, T., Grant, A. D., & Houben, R. M. G. J. (2014). The impact of antiretroviral therapy on mortality in hiv positive people during tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis. In *PLoS ONE* (Vol. 9, Issue 11). Public Library of Science.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112017>

Opota, O., Zakham, F., Mazza-Stalder, J., Nicod, L., Greub, G., & Jaton, K. (2019). Added Value of Xpert MTB/RIF Ultra for Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis in a Low-Prevalence Setting. *Journal of Clinical Microbiology* 30 January 2019, 57, 17–18. <http://www.bag.admin.ch/>

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Resistencia a los antimicrobianos*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Coinfección TB/VIH en las Américas*. www.paho.org/es/temas/tuberculosis

Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Coinfección TB/VIH. Guía Clínica Regional. Actualización 2017*.

Prasad Takhar, R., Mirdha, K., Purohit, G., Maan, L., & Kumar Bainara, M. (2018). Impact of HIV Co-Infection on Clinical Presentation in Patients with

TB and Correlation of the Findings with Level of Immune Suppression.
Tanaffos, 17(3), 188–197.

Rego de Figueiredo, I., Branco Ferrão, J., Dias, S., Vieira Alves, R., Drummond Borges, D., Torres, M., Guerreiro Castro, S., Lourenço, F., Antunes, A. M., Gruner, H., & Panarra, A. (2021). Tuberculosis infection in HIV vs. non-HIV patients. *HIV Medicine*, 22(8), 775–779. <https://doi.org/10.1111/hiv.13119>

Roope, L. S. J., Smith, R. D., Pouwels, K. B., Buchanan, J., Abel, L., Eibich, P., Butler, C. C., Tan, P. S., Sarah Walker, A., Robotham, J. V., & Wordsworth, S. (2019). The challenge of antimicrobial resistance: What economics can contribute. In *Science* (Vol. 364, Issue 6435). American Association for the Advancement of Science. <https://doi.org/10.1126/science.aau4679>

Singh, A., Prasad, R., Balasubramanian, V., & Gupta, N. (2020a). Drug-resistant tuberculosis and hiv infection: Current perspectives. In *HIV/AIDS - Research and Palliative Care* (Vol. 12, pp. 9–31). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/HIV.S193059>

Toro, A., & Mejia Diana. (2020). *Correlación clínica y epidemiológica de los pacientes con tuberculosis y HIV*. www.fcm.ug.edu.ec

UNAIDS. (2020). *Tuberculosis*.
<https://www.unaids.org/es/topic/tuberculosis/stories>

Vásquez, Y., Ilarraza, J., Ruiz, N., Benitez, M., & Moy, F. (2017). Coinfección tuberculosis y VIH/SIDA, en el Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo.” *Bo/ Venez Infectol*, 28(1), 68–72.

Vignesh, R., Balakrishnan, P., Tan, H. Y., Yong, Y. K., Velu, V., Larsson, M., & Shankar, E. M. (2023). Tuberculosis-Associated Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome—An Extempore Game of Misfiring with Defense Arsenal. In *Pathogens* (Vol. 12, Issue 2). MDPI. <https://doi.org/10.3390/pathogens12020210>

Wang, D. M., Li, Q. feng, Zhu, M., Xu, Y. H., & Liao, Y. (2022). Clinical characteristics, common sites and drug resistance profile in culture-confirmed extrapulmonary TB/HIV co-infection patients, Southwest China. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 28, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2021.10.028>

Weld, E. D., & Dooley, K. E. (2018). State-of-the-Art Review of HIV-TB Coinfection in Special Populations. In *Clinical Pharmacology and Therapeutics* (Vol. 104, Issue 6, pp. 1098–1109). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1002/cpt.1221>

WHO, & ECDC. (2023). *Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe*.

Wilson, J. W., Nilsen, D. M., & Marks, S. M. (2020). Multidrug-resistant tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus management considerations within high-resourced settings. In *Annals of the American*

Thoracic Society (Vol. 17, Issue 1, pp. 16–23). American Thoracic Society.
<https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201902-185CME>

World Health Organization. (2020). *Global tuberculosis report 2020*. World Health Organization.

World Health Organization. (2022). *Global Tuberculosis report 2022*.
<http://apps.who.int/bookorders>.

Zeru, M. A. (2021). Prevalence and associated factors of hiv-tb co-infection among hiv patients: A retrospective study. *African Health Sciences*, 21(3), 1003–1009. <https://doi.org/10.4314/ahs.v21i3.7>

Zhang, L., Meng, Q., Chen, S., Zhang, M., Chen, B., Wu, B., Yan, G., Wang, X., & Jia, Z. (2018). Treatment outcomes of multidrug-resistant tuberculosis patients in Zhejiang, China, 2009–2013. *Clinical Microbiology and Infection*, 24(4), 381–388. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.07.008>

4.10.1 ANEXO 1: Pruebas diagnósticas de TB implementadas en pacientes con VIH/SIDA

Prueba	Año avalado por la OMS	Tiempo de respuesta	Ventajas	Limitaciones
Microscopía de frotis				
Convencional	Incluido en las directrices de la OMS durante muchos años.	Mismo día	Es una técnica barata y rápida.	Carece de sensibilidad
Diodos emisores de luz	2010	Mismo día	Más sensibilidad que el método de microscopía convencional	
Cultivo de micobacterias				
Cultivo con pruebas de susceptibilidad a medicamentos (DST)	2007	10-21 días	El cultivo líquido es más sensible que el cultivo sólido.	Requieren laboratorios con nivel de bioseguridad 3 y los resultados tardan
NAAT (pruebas de amplificación de ácidos nucleicos)				
Xpert MTB/RIF	2010	Mismo día	Detección simultánea de RIF, alta sensibilidad para TB con baciloscopia positiva y poco tiempo para el diagnóstico	Es caro y no puede distinguir entre bacilos vivos y muertos.
Prueba de amplificación isotérmica mediada por bucle (LAMP)	2016	Mismo día	es barato	Los requisitos de infraestructura son necesarios
Ensayo de sonda de línea de primera línea	2008	1-2 días	Detección de resistencia a RIF e INH	Costo-efectividad e implicaciones de recursos
Ensayo de sonda de línea de segunda línea	2016	1-2 días	Detección de fluoroquinolonas y fármacos inyectables de segunda línea	Costo-efectividad e implicaciones de recursos
Prueba de detección de antígenos				
Lipoarabinomanano en orina	2016	Mismo día	Poco tiempo para el diagnóstico	Carece de sensibilidad

Tabla obtenida de Méndez-Samperio (Méndez-Samperio, 2017)

4.10.2 ANEXO 2: ÁRBOL DE PROBLEMAS

Árbol de problemas	
Efectos	<p>1) Aumento de la morbimortalidad por Tuberculosis y VIH/SIDA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Complicaciones de salud en pacientes afectados.• Impacto en la calidad de vida y la esperanza de vida. <p>2) Sobrecarga en los sistemas de salud.</p> <ul style="list-style-type: none">• Incremento en los costos de atención médica.• Desgaste y agotamiento del personal de salud. <p>3) Dificultad para controlar la propagación de enfermedades.</p> <ul style="list-style-type: none">• Transmisión de cepas resistentes.• Riesgo de emergencia de nuevas enfermedades resistentes.
Problema	Resistencia antimicrobiana en los pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA
Causas	<p>1) Uso inadecuado de antimicrobianos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Automedicación.• Prescripción inadecuada de medicamentos.• Falta de adherencia al tratamiento. <p>2) Diagnóstico tardío de la coinfección.</p> <ul style="list-style-type: none">• Falta de acceso a servicios de salud.• Estigma y discriminación asociados al VIH/SIDA. <p>3) Falta de investigación y desarrollo de nuevos medicamentos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Insuficiente inversión en investigación.• Complejidad científica del problema.

4.10.3 ANEXO 3: ÁRBOL DE OBJETIVOS

Árbol de objetivos	
Efectos	<ul style="list-style-type: none"> ● Reducción de la prevalencia de resistencia antimicrobiana en pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA. ● Aumento en el conocimiento y concientización sobre la resistencia antimicrobiana y la coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA entre la comunidad y el personal médico y paramédico. ● Mejora en la calidad y efectividad de los tratamientos y protocolos clínicos para pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA, lo que resulta en una disminución de la morbilidad y mortalidad asociadas. ● Mayor adherencia al uso racional de antimicrobianos por parte de médicos y pacientes, lo que reduce el desarrollo y propagación de cepas resistentes. ● Fortalecimiento de las habilidades y competencias del personal médico y paramédico en el diagnóstico, tratamiento y control de la resistencia antimicrobiana en pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA. ● Mejora en el acceso a diagnóstico oportuno y preciso, lo que permite un tratamiento adecuado y temprano, reduciendo el riesgo de resistencia antimicrobiana. ● Establecimiento de un sistema de monitoreo y evaluación eficaz para el seguimiento y control de la resistencia antimicrobiana en pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA. ● Estimulación de la investigación interdisciplinaria y colaboración entre profesionales de la salud y científicos para abordar de manera integral el problema de la resistencia antimicrobiana y la coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA. ● Reducción de los costos asociados con el tratamiento de pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA y resistencia antimicrobiana, tanto para los sistemas de salud como para los pacientes y sus familias. ● Contribución a los esfuerzos globales para prevenir y controlar la propagación de enfermedades resistentes y mejorar la salud pública.
Problema central	Programa de mejora de capacitación y control de resistencia antimicrobiana en pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA
Causas	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar y analizar las causas de resistencia antimicrobiana en pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA ● Evaluar la efectividad de los tratamientos y protocolos clínicos actuales ● Desarrollar e implementar estrategias de educación y concientización sobre resistencia antimicrobiana y coinfección en la comunidad y en el ámbito médico ● Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para el seguimiento y control de la resistencia antimicrobiana en pacientes con coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA ● Fomentar la colaboración interdisciplinaria y la investigación en el campo de la resistencia antimicrobiana y coinfección de Tuberculosis y VIH/SIDA.

4.10.4 ANEXO 4: MATRIZ DE STAKEHOLDERS

Partes interesadas	Nivel de interés	Nivel de influencia	Objetivos/Preocupaciones	Expectativas	Importancia
Ministerio de Salud	Alto	Alto	Controlar y monitorear la resistencia antimicrobiana y coinfección	Implementación de políticas efectivas y mejoras en los sistemas de salud	Alta
Organización Mundial de la Salud (OMS)	Alto	Alto	Promover estrategias globales de prevención y tratamiento	Coordinación y cooperación internacional para enfrentar el problema	Alta
Investigadores y académicos	Alto	Medio	Investigar y desarrollar nuevas estrategias para abordar el problema	Avances científicos y generación de conocimientos	Alta
Profesionales de la salud	Alto	Medio	Diagnosticar y tratar a los pacientes afectados	Acceso a recursos y formación para el manejo adecuado de casos	Alta
Pacientes	Alto	Bajo	Acceder a tratamiento efectivo y mejorar su calidad de vida	Atención médica oportuna y de calidad, información y apoyo	Alta
Industria farmacéutica	Medio	Alto	Desarrollar y comercializar nuevos medicamentos	Incentivos económicos y regulatorios para la investigación y desarrollo	Medio
ONGs y organizaciones de la sociedad civil	Medio	Medio	Defensa de los derechos de los pacientes y promoción de la prevención ²	Participación en la toma de decisiones y acceso a recursos	Medio

4.10.5 ANEXO 5: TABLA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
SEXO	Edad	CUADRO CLINICO 1	CUADRO CLINICO 2	CUADRO CLINICO 3	CUADRO CLINICO 4	CUADRO CLINICO 5	CUADRO CLINICO 6	Comorbilidades	CARGA VIRAL	TOMA CARGA VIRAL	Conteo_CD4	TOMA CD4	Año antecedentes Tb	Previo_tto_tb	Problemas_esquemaTB	Tipotbingreso
M	55	DISNEA	ALZA TERMICA	VOMITOS	DOLOR TORACICO	LIMITACION MARCHA			261.152	PREVIA	92	PREVIA	2021	SI	ABANDONO MEDICAMENTO	Pulmonar
M	51	IRRITABILIDAD	PERDIDA PESO	TOS PRODUCTIVA			0	0	40	INGRESO	233	PREVIA	2018	SI	NINGUNO	Meningea+pulmo
M	86	ALZA TERMICA	ESCALOFRIOS	DISNEA	PERDIDA DE PESO	ALZA TERMICA	0	HTA	NO DETECTADA	CONSULTA EXTERNA	409	CONSULTA EXTERNA	2022	SI	NINGUNO	Pulmonar
M	48	TOS PRODUCTIVA	DOLOR TORACICO	ASTENIA	PERDIDA DE PESO		0	0	92.040	PREVIA	101	INGRESO	2018	SI	ABANDONO MEDICAMENTO	Pulmonar
M	41	TOS PRODUCTIVA	ASTENIA	ALZA TERMICA	PERDIDA DE PESO		0	0	153.745	PREVIA	108	PREVIA	2022	NO	NINGUNO	Pulmonar
M	15	ALTERACION SENSORIAL	ALZA TERMICA	PERDIDA DE PESO	TOS PRODUCTIVA	LIMITACION MARCHA		0	553.988	INGRESO	61	INGRESO	0	NO	NINGUNO	Meningea
M	30	ASINTOMATICO CON		0	0	0	0	0	NO SOLICITADA	0	NO SOLICITADA	0	0	NO	NINGUNO	Pulmonar
M	52	TOS PRODUCTIVA	ALZA TERMICA	PERDIDA DE PESO	ASTENIA		0	0	116071	INGRESO	12,000	INGRESO	0	NO	NINGUNO	Pulmonar
M	67	DISNEA	ALZA TERMICA	PERDIDA DE PESO		0	0	0	0	0	121,59	INGRESO	SI HACE 40 AÑOS	SI	NINGUNO	Pulmonar
HOMC	24	ALZA TERMICA	PERDIDA DE PESO	TOS PRODUCTIVA	ASTENIA		0	0	280,000	PREVIA	30	PREVIA	NO	NO	NINGUNO	Pulmonar
M	42	CEFALEA	ALZA TERMICA	ALTERACION SENSORIAL		0	0	0	159,599	PREVIA	22	INGRESO	NO	NO	NINGUNO	Meningea
M	39	ALZA TERMICA	CEFALEA	PERDIDA DE PESO	ASTENIA		0	0	274,513	PREVIA	36	INGRESO	NO	NO	NINGUNO	Pulmonar
M	32	ALZA TERMICA	PERDIDA DE PESO	ASTENIA		0	0	0	1,227	PREVIA	128	PREVIA	NO	NO	NINGUNO	Pulmonar
M	66	ALZA TERMICA	ASTENIA	DISNEA		0	0	0	EPOC	NO DETECTADA	114	INGRESO	NO REFIERE SINTOMAS	SI	MALA ADHERENCIA	Pulmonar

Confirmacion_tb	Metodo_confirmacionTB	Esquema_tbingreso	Año dx_VIH	Antirretrovirales_ingreso	Deteccion_ARM	Estado_egreso
SI	Aislamiento en	RHZE	2006	SI MALA ADHERENCIA	PCR	VIVO
NO	Clinico y Radiologico	RHZE	1992	SI	GENEXPERT -	VIVO
SI	Molecular	RHZE	2009	SI	NO TEST	VIVO
SI	Molecular	LEVO+CLARITRO+	2012	SI	REFERENCIA MSP	VIVO
SI	Molecular	RHZE	0	NO	NO TEST	VIVO
SI	Molecular	RHZE	2022	NO	NO TEST	VIVO
NO	Radiologico	RHZE	2021	SI	NO TEST	VIVO
SI	Molecular	RHZE	0	NO	GENEXPERT -	VIVO
SI	Molecular	RHZE	0	NO	GENEXPERT -	VIVO
SI	Molecular	RHZE	2022	NO	NO TEST	VIVO
SI	Clinico	RHZE	2010	SI	NO TEST	FALLECIDO
NO	Radiologico	RHZE	2014	SI	NO TEST	FALLECIDO
NO	Radiologico	RHZE	2012	NO	NO TEST	VIVO
SI	Molecular	0	2018	SI	GENEXPERT -	VIVO