



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Departamento Académico de Microbiología y Parasitología



**“Prevalencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y Virus de la
Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital
Docente de Chiclayo. 2013-2021”**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
BIOLOGÍA - MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA

AUTORAS

Br. Miriam Kelly Cajo Callaca

Br. Fabiola Tatiana More Duran

ASESORA

Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza

LAMBAYEQUE – PERÚ

2024

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO FACULTAD DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**

Prevalencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y Virus de
la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital

Docente de Chiclayo. 2013-2021

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
BIOLOGÍA–MICROBIOLOGÍA –PARASITOLOGÍA**

APROBADO POR

Dr. Luis Alberto Rodríguez Delfín

Presidente




MSc. Roberto Ventura Flores

Secretario



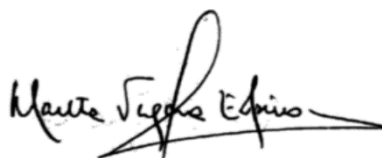
MSc. Manuel Agustín Farcio Villarreal

Vocal



Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza

Asesora



LAMBAYEQUE, PERÚ 2024

Prevalencia de coinfección por Mycobacterium tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo. 2013-2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

revistabiomedica.org

Fuente de Internet

2%

2

worldwidescience.org

Fuente de Internet

1%

3

pdfcoffee.com

Fuente de Internet

1%

4

medium.com

Fuente de Internet

1%

5

pesquisa.bvsalud.org

Fuente de Internet

1%

6

www.revistabiomedica.org

Fuente de Internet

1%

7

es.unionpedia.org

Fuente de Internet

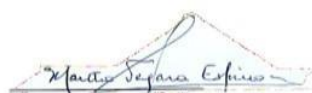
<1%

8

es-us.noticias.yahoo.com

Fuente de Internet

<1%



Dra. Martha Arminda
Vergara Espinoza
DNI: 16581832

9

Submitted to Universidad Alfonso X el Sabio

Trabajo del estudiante

<1%

10

www.msdmanuals.com

Fuente de Internet

<1%

11

Ana Martínez-Catena, Santiago Redondo.
 "Treatment and Therapeutic Change of
 Individuals Imprisoned for Child Abuse in the
 Barcelona Study on Sex Offenders", Journal of
 Interpersonal Violence, 2021

Publicación

<1%

12

Submitted to Universidad de San Martín de
 Porres

Trabajo del estudiante

<1%

13

Submitted to Pontificia Universidad Católica
 del Perú

Trabajo del estudiante

<1%

14

Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz
 Gallo

Trabajo del estudiante

<1%

15

minsaude.gov.cv

Fuente de Internet

<1%



Dra. Martha Arminda
 Vergara Espinoza
 DNI: 16581832

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 15 words

Excluir bibliografía

Activo




Recibo digital


Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Miriam Kelly Cajó Callaca Fabiola Tatiana More Duran
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Prevalencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* ...
Nombre del archivo: Cajó_More_Turnitin.docx
Tamaño del archivo: 143.94K
Total páginas: 31
Total de palabras: 7,004
Total de caracteres: 36,672
Fecha de entrega: 10-oct.-2023 08:39p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2191977365



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Departamento Académico de Microbiología y Parasitología



**"Prevalencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y Virus de la
Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital
Docente de Chiclayo, 2013-2021"**

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
BIOLOGÍA - MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA

AUTORAS
Br. Miriam Kelly Cajó Callaca
Br. Fabiola Tatiana More Duran

ASESORA
Dra. Martha Armanda Vergara Espinoza

LAMBAYEQUE - PERÚ
2023


Dra. Martha Armanda Vergara Espinoza
DNI N° 16581832

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, **Martha Arminda Vergara Espinoza**, Dra., Asesora de tesis de la **Br. Miriam Kelly Cajo Callaca** y la **Br. Fabiola Tatiana More Duran**, autoras de la Tesis Titulada: **Prevalencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo. 2013-2021**, luego de la revisión exhaustiva del documento en mención, dejo constancia que la misma tiene un índice de similitud de **9%** verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 10 octubre de 2023



Dra. Martha Arminda, Vergara Espinoza
DNI N° 16581832



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN



ACTA DE SUSTENTACION N° 020-2023-FCCBB-UI

Siendo las 8:30:00 horas del día 22 de diciembre de 2023, se reunieron los Miembros del Jurado evaluador de la tesis titulada "**Prevalencia de Coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y virus de la Inmunodeficiencia pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo, 2013-2021**", designados por Resolución N° 076-2022-VIRTUAL-FCCBB/D de fecha 28 de abril de 2022, con la finalidad de evaluar y calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformada por los siguientes docentes:

Dr. Luis Alberto Rodríguez Delfín
MSc. Roberto Ventura Flores
MSc. Manuel Agustín Farcio Villarreal
Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza

Presidente
Secretario
Vocal
Asesora

Acto de sustentación fue autorizado por Resolución N° 214-2023-VIRTUAL-FCCBB/D, de fecha 28 de agosto de 2023.

La Tesis presentada y sustentada por la Bachiller MIRIAM KELLY CAJO CALLACA y la Bachiller FABIOLA TATIANA MORE DURAN, tuvo una duración de 3.9 minutos. Después de la sustentación y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de (BUENO) (17) en la escala vigesimal.

Por lo que la Bachiller MIRIAM KELLY CAJO CALLACA y la Bachiller FABIOLA TATIANA MORE DURAN quedan **APTAS** para obtener el título profesional de Licenciada en Biología - Microbiología - Parasitología, de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 10:30:00 se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Firman

Dr. Luis Alberto Rodríguez Delfín
Presidente

MSc. Roberto Ventura Flores
Secretario

MSc. Manuel Agustín Farcio Villarreal
Vocal

Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza
Asesora

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios quien fue mi guía en este proceso, mi escudo, mi fortaleza y mi fuente de amor incondicional para seguir adelante en el camino de la ciencia.

Dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia, principalmente, a mis padres Manuel Cajo Purihuamán y María Callaca Reyes, quienes me apoyaron y guiaron en todo momento, sobre todo a lograr cada meta que me propuse, agradezco por enseñarme a afrontar las dificultades y aprender de ellos. Gracias a ellos aprendí a ser la persona que soy hoy en día, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño.

Así también agradezco a mis maestros por guiarme en mi formación profesional, en base a su experiencia y sabiduría.

Miriam Kelly Cajo Callaca

Al Creador de mi vida, Dios, quien me mostró la belleza de su creación, me animó a seguir y amar el camino de la ciencia, por enseñarme a apreciar la vida en todas sus formas.

Mis padres, que me formaron como persona, me guiaron, alentaron y aconsejaron en cada etapa de mi vida, a ellos les debo muchos de mis logros, incluido este. Me enseñaron la importancia de la perseverancia y responsabilidad en cada objetivo trazado.

A mi hermana, quien ha sido una constante fuente de inspiración y motivación para mí. Gracias por su apoyo incondicional en este camino hacia la realización de mi tesis.

A mis maestros, mi inspiración de vida, quienes con sus valiosas enseñanzas cooperaron a mi formación profesional.

Fabiola Tatiana More Duran

AGRADECIMIENTO

A nuestra querida asesora, Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza, por su gran apoyo, paciencia, orientación y su fe inquebrantable en nuestras habilidades que nos han motivado a alcanzar alturas que nunca imaginamos.

A los distinguidos miembros del jurado, por su disponibilidad para formar parte de este tribunal y para analizar este trabajo de investigación proporcionando apreciados comentarios a lo largo del desarrollo del proyecto de tesis.

A todas aquellas personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto, quienes nos han brindado un gran apoyo moral y humano para cumplir los objetivos propuestos.

INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
I. INTRODUCCIÓN	8
II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Antecedentes del problema	10
2.2. Bases teóricas	15
III. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Población y muestra.....	18
3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.4. Aspectos éticos.....	20
3.5. Procesamiento y análisis de datos.....	20
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES	35
VII. RECOMENDACIONES.....	36
VIII. REFERENCIAS.....	37
IX. ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Prevalencia anual de coinfección por <i>Mycobacterium tuberculosis</i> y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021.....	21
Tabla 2 Prevalencia de coinfección por <i>M. tuberculosis</i> y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021	21
Tabla 3 Prevalencia de coinfección por <i>M. tuberculosis</i> y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021 según características sociodemográficas y tipo de tuberculosis	22
Tabla 4 Prevalencia de la coinfección por <i>M. tuberculosis</i> y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo. 2013- 2021 según departamentos	23
Tabla 5 Prevalencia de coinfección por <i>M. tuberculosis</i> y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo. 2013- 2021 según procedencia	24
Tabla 6 Prevalencia de coinfección por <i>M. tuberculosis</i> y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021 según el tipo de TBC y año de estudio	25
Tabla 7 Prevalencia de coinfección por <i>M. tuberculosis</i> y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021 según localización de tuberculosis extrapulmonar	26

Tabla 8 Prevalencia de la coinfección por *M. tuberculosis* y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo. 2013-2021 en relación a las características clínicas27

Tabla 9 Prevalencia de la coinfección por *M. tuberculosis* y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo. 2013-2021 en relación a la presencia de otras enfermedades28

RESUMEN

Mycobacterium tuberculosis es el agente causal de la tuberculosis (TBC), enfermedad considerada como la principal causa de mortalidad asociada con la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), provocando una de cada cinco defunciones a nivel mundial. **Objetivos.** Determinar la prevalencia de la coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y VIH en pacientes atendidos en el Hospital Docente Las Mercedes de Chiclayo. 2013-2021, definir la prevalencia de dicha coinfección según la edad, sexo, procedencia, por el tipo de TBC, condición del paciente, nivel de carga viral, recuento inicial de linfocitos T CD4⁺ y presencia de otras comorbilidades. **Materiales.** Se utilizó la base de datos brindada por dicha entidad, fichas de recolección de datos y fuentes secundarias como Boletines epidemiológicos pertenecientes a MINSA, artículos científicos y revistas. **Métodos.** De 1222 pacientes consignados en la base de datos proporcionada por el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) y el Programa de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y SIDA (PROCETSS), 127 presentaban coinfección, de ello se consideraron características sociodemográficas, clínico – epidemiológicos, se organizaron en tablas y analizaron estadísticamente mediante el software SPSS V 26.00. **Resultados.** Se obtuvo una prevalencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH de 10.4%, reportándose mayormente en el 2017 (27.1%), en pacientes de sexo masculino (85.8%), entre edades de 31 a 45 años (40.2%), procedentes Lambayeque (90.1%). Asimismo, la condición de ingreso el ser paciente nuevo (85.8%), condición de egreso el ser paciente derivado (83,5%), según el nivel de la carga viral entre 200 a 500 copias/ml (55.1%), el conteo inicial de linfocitos T CD4⁺ < 200 cel/mm³ (63,0%) y como otra enfermedad a la diabetes mellitus (9.4%). **Conclusión.** La prevalencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH fue de 10.4%, siendo la mayor frecuencia de coinfección en varones adultos procedentes al distrito de Chiclayo, estado civil soltero, entre edades de 31 a 45 años, tipo de tuberculosis pulmonar.

Palabras claves: *Mycobacterium tuberculosis*, Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)

ABSTRACT

Mycobacterium tuberculosis is the causative agent of tuberculosis (TBC), a disease considered the main cause of mortality associated with infection by the Human Immunodeficiency Virus (HIV), causing one in five deaths worldwide. **Goals.** To determine the prevalence of coinfection by *Mycobacterium tuberculosis* and HIV in patients treated at the Las Mercedes Teaching Hospital in Chiclayo. 2013-2021, define the prevalence of said coinfection according to age, sex, origin, type of TB, patient condition, viral load level, initial CD4⁺ T lymphocyte count and presence of other comorbidities. **Materials.** The database provided by said entity, data collection sheets and secondary sources such as epidemiological bulletins belonging to MINSA, scientific articles and magazines were used. **Methods.** Of 1,222 patients recorded in the database provided by the Tuberculosis Control Program (PCT) and the Program for the Control of Sexually Transmitted Diseases and AIDS (PROCETSS), 127 had coinfection, of which sociodemographic, clinical-epidemiological characteristics were considered, were organized in tables and statistically analyzed using SPSS V 26.00 software. **Results.** A prevalence of co-infection with M. tuberculosis and HIV of 10.4% was obtained, mostly reported in 2017 (27.1%), in male patients (85.8%), between the ages of 31 and 45 years (40.2%), from Lambayeque. (90.1%). Likewise, the condition of admission is to be a new patient (85.8%), the condition of discharge is to be a referred patient (83.5%), according to the level of the viral load between 200 to 500 copies/ml (55.1%), the count initial CD4⁺ T lymphocytes < 200 cells/mm³ (63.0%) and diabetes mellitus as another disease (9.4%). **Conclusion.** The prevalence of coinfection with M. tuberculosis and HIV was 10.4%, with the highest frequency of coinfection in adult males from the district of Chiclayo, single marital status, between ages 31 and 45 years, type of pulmonary tuberculosis.

Keywords: *Mycobacterium tuberculosis*, Human Immunodeficiency Virus (HIV)

I. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TBC) es una enfermedad infecciosa generada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, una de las principales causantes del aumento de morbilidad y mortalidad en el mundo en personas inmunocomprometidas como las infectadas por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), de modo que a nivel mundial, en el 2018, 10 millones de personas padecieron de TBC, de las cuales 1.5 millones fallecieron a causa de dicha afección y de ellas 251 000 por la coinfección por *M. tuberculosis* y VIH, siendo el 49% hombres, el 38% mujeres y el 13% niños, simbolizando un gran impacto sanitario (Ministerio de Salud [MINSA], 2021; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

A nivel mundial en el 2018 se reportó cerca de 7 000 000 de casos nuevos de TBC mostrando un incremento en comparación a lo indicado en 2017 con 6 400 000 casos, además, en el Perú según MINSA, ESSALUD, INPE y la PNP, durante este año, se reportaron que los casos nuevos fueron 31 421, predominaron los casos de tipo pulmonar con 26 139, de sexo masculino con 21 238 casos (MINSA, 2022), siendo las regiones con mayor incidencia: Lima, Loreto, Ucayali, La Libertad, Ica y Lambayeque con 4357, 689, 484, 462, 381 y 187 decesos respectivamente, generando un total de 801,462 defunciones (Macalupu y Villegas, 2022).

En el mundo, en el año 2020 se estimó que 37 700 000 personas padecían de infección por VIH, siendo el 97.3% adultos y 2.7% niños (ONUSIDA, 2021), cobrando más de 40,1 millones de vidas. En América Latina diariamente se registran cada año 11 000 nuevos casos en adolescentes de 10 a 19 años (Sendai, 2023), de los cuales en Perú se presentaron 4 082 casos, 75.7% en hombres y el 24.2% en mujeres, predominando la vía de transmisión sexual con 98.39%. De igual importancia, En el Hospital Regional de Lambayeque, en 2017, se detectaron 48 pacientes con coinfección resaltando el sexo femenino menores de 40 años (Céspedes y Failoc, 2017).

En consecuencia, la coinfección TBC e infección por VIH es altamente riesgosa, ya que cada una de ellas acelera la infección de la otra, reflejándose en el aumento de los índices de morbilidad, así en el 2020, 214 000 personas fallecieron por dicha coinfección, concentrándose el 80% en países como Brasil, México, Colombia, Haití, Perú, República Dominicana y Venezuela (OMS, 2021), en nuestro país del 2017 al 2019 se registraron 1504, 1895 y 1980 episodios (MINSA, 2021), siendo los departamentos más afectados Loreto (11,0%), Tumbes (9,9%), Callao (9,2%), San Martín (7,6%), Lima (7,3%) y Lambayeque con 7,1% (MINSA, 2021). En el Hospital Docente "Las Mercedes" de Chiclayo (HDLM) mediante los Programas de Control de Tuberculosis (PCT) y de Enfermedades de Transmisión Sexual y SIDA (PROCETSS) cuenta con una base de datos de conocimiento interno, sin embargo, no se han encontrado investigaciones publicadas, lo cual representa un vacío notable en la epidemiología de dicha coinfección.

Ante la problemática se propuso ¿cuál es la prevalencia de la coinfección por *M. tuberculosis* y VIH en pacientes atendidos en el HDLM durante los años 2013 al 2021?, con el objetivo general de determinar la prevalencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH en el HDLM. 2013-2021. Como objetivos específicos se planteó evaluar la frecuencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH en pacientes según las características sociodemográficas como sexo, grupo etario, procedencia y analizar la frecuencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH en pacientes según tipo de TBC, localización anatómica de TBC extrapulmonar, recuento de linfocitos T CD4⁺, nivel de carga viral, condición de ingreso y egreso, así como, presencia de otras enfermedades.

Por lo tanto, se pretende contribuir con el conocimiento de la coinfección por *M. tuberculosis* y VIH en el HDLM de la provincia de Chiclayo lo que les permitirá buscar medidas apropiadas y a plantear estrategias de mejora en dichos pacientes para reducir la morbilidad de la población del norte del país, asimismo, incentivar nuevas investigaciones que incluyan factores asociados concerniente a dicha coinfección.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

En una investigación transversal en la cual evaluaron prevalencia y factores asociados a la coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y Virus de la Inmunodeficiencia Humana mediante la aplicación de encuestas a 326 pacientes en Etiopía. Dando como resultados que la tasa de prevalencia fue de 59 pacientes (18.1%), de ellos el 40.7% eran pacientes con una edad entre 25 y 44 años. Además, la alta prevalencia de coinfección por *M. tuberculosis* y Virus de la Inmunodeficiencia Humana se obtuvo de las mujeres con un 54.2%, la mayoría eran no fumadores con un 64.4%, consumían alcohol actualmente con un 52.5% y el 76.3% presentaban recuento inicial de linfocitos T CD4⁺ ≤ 200. Los autores concluyeron que sí existe una prevalencia de coinfección, asimismo, el consumo de alcohol fue la única variable significativa asociada a la coinfección de TBC y VIH (Fenta et al., 2020).

En Ecuador, efectuaron un estudio observacional y descriptivo en el que evaluaron la prevalencia de tuberculosis en pacientes con VIH. Como resultados mostraron que la prevalencia total de los pacientes con coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y Virus de la Inmunodeficiencia Humana fue de 15.6%, siendo 73 pacientes en el 2018, mientras que en el 2019 fueron 62, asimismo, el grupo etario más vulnerable fueron los pacientes con una edad entre 20 a 39 años (64%), el género más vulnerable fueron los hombres con un 80% y de acuerdo al tipo de tuberculosis la pulmonar fue la más frecuente entre los pacientes evaluados con un 70% (Cañizares y Ortega, 2020).

Realizaron un estudio descriptivo a través de la recolección de datos de clínicas en Tanzania durante los años 2011 al 2014 con el fin de determinar la incidencia. La evaluación fue dada a partir de las visitas a clínicas de personas que presentaban

tuberculosis y VIH, dando así 22 071 casos de tuberculosis con una incidencia general de 16.7%. Cabe resaltar que la incidencia más baja se dio en las mujeres con un 13.9%, la coinfección fue más común entre pacientes que no recibían tratamiento antirretroviral con un 47.5%. Por otro lado, el riesgo de desarrollar tuberculosis fue significativamente más baja en adultos en comparación a los niños menores de 15 años. De manera general, la coinfección disminuyó un 12.4% durante los 4 años evaluados en la investigación (Majigo et al., 2020).

En Etiopía, desempeñaron un estudio transversal en el que evaluaron los factores asociados de tuberculosis en pacientes que presentan VIH, su muestra fue de 372 pacientes seropositivos. De los cuales se caracterizó los antecedentes relacionados a la tuberculosis: antecedentes previos con infección de TBC con un 19.9%, antecedentes familiares con un 13.8%, antecedentes de tabaquismo con un 7.7% y antecedentes de consumo de alcohol con un 14.9%. Como resultado obtuvieron que solo 18 pacientes seropositivos recibieron un diagnóstico positivo para tuberculosis representando un 5%. Por lo que para este estudio la prevalencia de coinfección representó un porcentaje bajo con 5% (Kiros et al., 2020).

En India, realizaron una investigación transversal en el cual evaluaron la incidencia de la coinfección. Se evaluó en una muestra de 137 pacientes seropositivos de los cuales 58 estaban coinfectados con tuberculosis lo cual representaba un 42.3%, además el grupo más afectado fue los que tenían una edad entre 40 y 50 años con un 40%, los hombres fueron más afectados que las mujeres en un 77.58%. Por otro lado, determinaron que el 50% presentaban únicamente coinfección de TBC y VIH y el otro 50% presentaban coinfección, además de otras infecciones como candidiasis bucal, hepatitis B, toxoplasmosis y citomegalovirus (Tiewsoh et al., 2020).

Efectuaron una investigación cuantitativa en la cual evaluaban la prevalencia de tuberculosis en pacientes con VIH durante los años 2013 al 2017 en Ecuador. Su muestra

constó de 891, pacientes con una edad predominante entre 36 a 45 años (36%), solteros (67%), sin embargo, solo 76 pacientes presentaban coinfección reportando de esa manera una prevalencia del 8.5%. De los pacientes con tuberculosis el 45% tenía el tipo pulmonar y el 55% del tipo extrapulmonar, cabe resaltar que de este tipo de tuberculosis resaltó más la de tipo miliar con un 31% y la de tipo ganglionar con un 29% (Loor y Marcillo, 2018).

En un estudio retrospectivo indicaron acerca de las determinantes de la infección de tuberculosis en pacientes adultos con la infección de VIH en hospitales de Etiopia durante los años 2010 a 2015. Para ello contaron con la participación de 451 pacientes con VIH, el 59.2% eran mujeres. Por consiguiente, se obtuvo una tasa de coinfección de TBC y VIH de un 26.4% durante el periodo de seguimiento del estudio, el 34.5% de ellos presentaban TBC previa. En cuanto al tratamiento recibido el 96,6% no recibieron tratamiento con isoniazida y el 42% con casos de TBC previa tenían un nivel menor a 11 de hemoglobina. Los autores concluyeron que la incidencia general de coinfección TBC y VIH fue de 8 casos por cada 100 personas (Ahmed et al., 2018).

Efectuaron un estudio transversal en el cual evaluaron factores asociados a la coinfección en Etiopía. Para ello tuvieron en cuenta a 291 pacientes seropositivos, de los cuales el 71.5% eran mujeres y el 28.5% eran hombres. En cuanto a la prevalencia de coinfección fue de 7.2% debido a que solo 21 pacientes fueron diagnosticados con infección de tuberculosis. De los 21 casos positivos a TBC y VIH solo el 4.1% eran casos de nuevo diagnóstico, mientras que el 3.1% tenían antecedentes de tratamiento de TBC. Los autores concluyeron que los pacientes que tenían un conteo de linfocitos T CD4⁺ menor a 200 poseían una mayor probabilidad de infección por tuberculosis en comparación a un conteo de linfocitos T CD4⁺ mayor de 500 (Mama et al., 2018).

En Venezuela, se realizó un estudio transversal, en el cual determinaron la frecuencia de tuberculosis y describieron las características epidemiológicas de las

personas coinfectadas con tuberculosis y VIH, para ello se realizó distribución de frecuencia de las variables de interés, se calculó el porcentaje simple y promedios, luego del análisis estadístico se diagnosticaron 99 pacientes con dicha coinfección, 80,81% fueron hombres, con un promedio de 35 años, la presentación más frecuente fue la pulmonar 67,68 % y con linfocitos T $CD4^+ < 200$ células/dL 48,72.%, se concluyó que los pacientes coinfectados de TBC y VIH, presenta riesgo de manifestar tuberculosis con más incidencia cuando tienen linfocitos T $CD4^+$ por debajo de 200 células/dL e independiente de la carga viral VIH (Vásquez et al., 2017).

En Colombia, concretaron una investigación descriptiva en el cual evaluaron los causantes y prevalencia de la coinfección de tuberculosis y VIH. Su muestra fue de 356 pacientes entre los años 2014 y 2015, obteniendo así que el 17.7% había presentado infección por tuberculosis con anterioridad y el 85.7% afirmaron haber comenzado un tratamiento contra la tuberculosis, no obstante, solo el 44% de ellos había logrado culminar el tratamiento. Además, el 61% de pacientes presentaban un conteo de linfocitos T $CD4^+ < 200$ y el 54.8% no estaban llevando un tratamiento antirretroviral durante el estudio. Respecto a la frecuencia de presentar tuberculosis fue de 19.9%, mientras que el 3.9% presentaban una frecuencia asociada a otras infecciones (Beltrán et al., 2017).

En Brasil, hicieron una investigación retrospectiva en el que analizaban la prevalencia y causantes relacionadas con la coinfección, con una muestra de 1 277 pacientes seropositivos entre los años 2003 y 2011. Sin embargo, solo 338 pacientes presentaban coinfección de TBC y VIH representado una prevalencia del 26.5%, de los cuales los hombres representaron el 72.2% y las mujeres un 27.8%. Por otro lado, la tuberculosis pulmonar fue la más prevalente tanto para hombres como para mujeres con un 70.1% y 68.1% respectivamente, además, el 56.5% presentaban un tratamiento supervisado para la tuberculosis durante el desarrollo del estudio (Castrighini et al., 2017).

Se diseñó una investigación retrospectiva en el que evaluó la relación de la coinfección en Ecuador entre los años 2015 y 2016. La población analizada fue de 355 pacientes seropositivos, siendo así el 63.7% los que presentaban tuberculosis extrapulmonar, mientras que el 36.3% los que presentaban tuberculosis pulmonar. Por otra parte, el 80% recibía un tratamiento antirretroviral y los hombres fueron los más afectados en la detección de la coinfección por *M. tuberculosis* y VIH con un 80.3%. La autora concluye que la coinfección es alta en Ecuador siendo la tuberculosis extrapulmonar la más frecuente y que la probabilidad de mortalidad para la población de la investigación es de 9.6% a pesar de existir un alto índice de ATR (Pacheco, 2017).

En Lambayeque, elaboraron una investigación analítica en el cual evaluaron la disparidad de los factores clínicos y de laboratorio de pacientes que presentaban coinfección. Tomaron en cuenta a 409 pacientes seropositivos entre los años 2013 y 2016, de los cuales solo 48 presentaban coinfección de TBC y VIH, además, las mujeres fueron la que más prevalencia presentaron con un 79,17% pertenecientes a la ciudad de Chiclayo (80%). Asimismo, los síntomas más frecuentes fue la tos con un 97.91%, la fiebre con un 50%, la pérdida de peso con un 29.2% y cefalea con un 25%. Entre las especificaciones laboratoriales el examen de baciloscopía positiva fue menos frecuente entre pacientes seropositivos con un 25% (Céspedes y Failoc, 2017).

En Lima, efectuaron una investigación descriptiva en la que evaluaban a pacientes con VIH en relación a padecer otras infecciones. Su muestra fue de 1 944 casos registrados en el Programa de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y SIDA, de los cuales el 79% eran hombres con una edad predominante entre 30 a 39 años (32.4%), asimismo, el 90.4% eran peruanos y el 9.1% eran venezolanos. Como resultados obtuvieron que las coinfecciones más frecuentes eran la tuberculosis con un 4.6%, el 0.2% hepatitis B, el 0.7% sífilis y el 0.1% con hepatitis C, candidiasis, herpes y mononucleosis (Cáceda et al.,

2019).

En Piura, se realizó una investigación observacional sobre la incidencia de coinfección durante los años 2011 a 2016. Se reportaron 96 pacientes con coinfección de TBC y VIH dando así una incidencia del 4.36%. Además, el grupo más afectado fue el de los hombres con un 61.45%, el 53% presentaban linfocitos T CD4⁺ < 200 cel./mm³. En cuanto al tratamiento recibido tras el diagnóstico de la coinfección el 76.04% afirmaron llevar un tratamiento antirretroviral, a pesar de ello la tasa de mortalidad para los pacientes de este estudio fue de 20.83%. El autor concluye que existe una alta incidencia reportada con respecto años anteriores en nuestro país para la infección de tuberculosis en pacientes que presentan VIH (Ponce, 2019).

2.2. Bases teóricas

La tuberculosis es una infección transmitida por contacto directo de una persona infectada a una persona sana a través de la inhalación de pequeñas gotitas que contienen *Mycobacterium tuberculosis* que provienen de las acciones de toser o estornudar, luego estas partículas atraviesan las fosas nasales o la boca, pasan al tracto respiratorio, los bronquios y finalmente lleguen a los alveolos pulmonares, incluso durante la infección los bacilos se distribuyen a otros órganos y tejidos desarrollándose la tuberculosis extrapulmonar. La respuesta inmunitaria del organismo es la fagocitosis, mediada por macrófagos, células dendríticas y neutrófilos. Sin embargo, el patógeno puede sobrevivir en los fagosomas, inhibiendo de la fusión fagosoma-lisosoma, multiplicándose y siendo liberados en el citosol celular (Bussi y Gutierrez, 2019).

Cabe resaltar que cuando se da la fagocitosis el patógeno reduce la acidez del fagosoma y altera la vía de la calmodulina, interrumpiendo así la fusión fagosoma-lisosoma. Luego de la detención de la maduración del fagosoma inicia la multiplicación de bacilos y de esa forma el macrófago se rompe liberando a los bacilos que son absorbidos

por macrófagos y así se repite el ciclo de infección. Durante la primera infección los bacilos de *M. tuberculosis* pasan por una diseminación hacia los ganglios linfáticos, después ingresan al sistema sanguíneo y de esa manera resulta en una tuberculosis extrapulmonar (Natarajan et al., 2020). El diagnóstico de TBC dependerá del nivel de supresión presente, por lo cual se deben realizar diferentes pruebas de detección como frotis bacteriano, PCR, secuenciación del genoma completo y lipoarabinomanano en orina (Letang et al., 2020).

El VIH es un patógeno viral que necesita de un hospedante para su supervivencia y su transmisión se da por contacto directo en las relaciones sexuales y transfusiones de sangre o derivados. Las células infectadas son los linfocitos T CD4⁺ que cumplen una función importante dentro del metabolismo celular ya que son los que están encargados de la inmunidad. El ARN viral es replicado por medio de las células infectadas y usa a las enzimas integrasas para culminar su ciclo de reproducción, y cuando su ciclo llega a su fin es que los linfocitos mueren, dando así un decrecimiento celular de linfocitos T y disminuyendo el nivel de inmunidad en el cuerpo humano, de esa manera, da paso a que las defensas sean bajas y puedan adquirir fácilmente otras infecciones (Villagrán, 2021).

La coinfección de *Mycobacterium tuberculosis* y el VIH consiste en la presencia de los diagnósticos de TBC latente e infección por VIH de manera simultánea (MINSA, 2018), lo cual representa una gran problemática en el sector salud, ya que ambas infecciones son altamente perjudiciales, por un lado, la primera induce la replicación viral en personas infectadas por el VIH causando que la enfermedad progrese a SIDA, mientras que la otra por sí sola disminuye la respuesta de las células inmunitarias por lo que el organismo es propenso a adquirir tuberculosis con mucha más facilidad que una persona sana (Peralta et al., 2015).

Existen factores asociados a una mayor probabilidad de adquirir otras infecciones

como el mal estado de saneamiento, desnutrición, pobreza, hacinamiento, falta de ventilación, sobrepoblación en las prisiones, poca accesibilidad de servicios de calidad, falta de control enfermedades como la anemia, diabetes mellitus y cáncer, estos factores incrementan la frecuencia de adquirir infecciones oportunistas en pacientes inmunodeprimidos (Vásquez et al., 2017).

III. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.1. Tipo y diseño de investigación

Por su enfoque, la investigación es básica debido a que no se alteran a las variables de estudio, sino que, a través de ellas se obtuvo la información necesaria para dar a conocer la prevalencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y VIH con un alcance descriptivo, documental y retrospectivo (Arias y Covinos, 2021), dado a que está basado en datos clínicos de pacientes que acudieron al Hospital Docente Las Mercedes durante el periodo 2013 al 2021. El diseño de investigación correspondió a no experimental dado que no se alteró el objeto de estudio, es decir, no se modificó a la base de datos recopilados de los pacientes, sino que se utilizó la base para obtener un dato estadístico significativo (Hernández et al., 2014).

3.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por 1222 pacientes (en lo que comprendía a pacientes afectados solo con TBC, asimismo parte de ellos solo con VIH y algunos con ambas afecciones) consignados en la base de datos proporcionada por el HDLM del Programa de Control de Tuberculosis (PCT) y el Programa de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y SIDA (PROCETSS), la muestra fue de 127 pacientes que presentaban coinfección de estos se consideraron las características sociodemográficas, clínico – epidemiológicos durante los años 2013 al 2021.

Criterios de selección

Datos completos de pacientes con diagnóstico de infección de VIH positivo y TBC pertenecientes al PCT y el PROCETSS atendidos en el HDLM, Chiclayo durante los años 2013-2021.

Autorización de uso de información

Se realizó procedimientos administrativos al director ejecutivo del HRDLM con el fin de obtener la autorización para acceso a información consignada en los Programa de Control de Tuberculosis (PCT) y el Programa de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y SIDA (PROCETSS) de dicho hospital, Chiclayo durante los años 2013 a 2021 (Anexo A y Anexo B).

3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Métodos:

Con la base de datos proporcionada se realizó una revisión y análisis de la coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y VIH. Además, se organizó los datos en relación a las variables como año, edad, sexo, estado civil, procedencia, condición de ingreso, condición de egreso, tipo de TBC, nivel de carga viral y conteo de linfocitos, los cuales se recolectaron en una ficha elaborada en una base de Excel (Anexo C).

Las fuentes secundarias fueron buscadas en publicaciones científicas correspondientes a tesis publicadas y artículos científicos originales de diferentes plataformas como Scielo, Science, Dialnet, Redalyc, Journal, Nature y Google Académico utilizando palabras claves como “Prevalencia de la coinfección *Mycobacterium tuberculosis* y Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Tuberculosis (TBC), Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)”. Finalmente se redactó el informe final en relación a la prevalencia de la coinfección Tuberculosis e infección por VIH en pacientes atendidos en el HRDLM, Chiclayo durante los años 2013-2021.

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La técnica que se usó en este estudio fue el análisis de datos (Arias y Covinos, 2021) del HDLM de la provincia de Chiclayo durante los años 2013 al 2021 relacionada con la prevalencia de la coinfección por *M. tuberculosis* y VIH. Los instrumentos utilizados fueron la base de datos brindada por dicha entidad de la provincia de Chiclayo,

las fichas de recolección de datos (Anexo C) y las fuentes secundarias como Boletines epidemiológicos pertenecientes a MINSA, artículos científicos y revistas.

3.4. Aspectos éticos

En el presente estudio no se vulneraron los derechos y valores de los pacientes, debido a que se trataron los datos con fines científicos, dado que no se expusieron sus datos más allá de los cuadros evaluados y que estuvieron plasmados en los resultados, por ello se resaltó que los datos brindados fueron veraces y confiables dados que fueron obtenidos con la autorización del centro de salud en Chiclayo (Anexo B).

3.5. Procesamiento y análisis de datos

Se realizó un análisis de las tablas de Excel de la coinfección según año, edad, sexo, procedencia, tipo de TBC, condición de ingreso y egreso, nivel de carga viral, recuento inicial de linfocitos T CD4⁺, y presencia de otras comorbilidades oportunistas para determinar la prevalencia de la coinfección por *M. tuberculosis* y VIH. El programa estadístico que se utilizó para el análisis de los datos fue el software estadístico SPSS V 26.00. Además, se aplicó la prueba de Chi cuadrado y cálculo de riesgo con Odds Ratio, con un intervalo de confianza de 95% y el nivel de significancia $p < 0.05$ para determinar la asociación de tipos de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en relación al nivel de carga viral, recuento de linfocitos T CD4⁺, condiciones de ingreso y egreso.

IV. RESULTADOS

En la tabla 1, la mayor prevalencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH fue en el 2017 con 27.1%, asimismo en los últimos años se observa una tendencia a la disminución.

Tabla 1

Prevalencia anual de coinfección por Mycobacterium tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021

AÑO	TBC/VIH		TOTAL
	NO	SI	
2013	169 (94,4)	10 (5,6)	179
2014	158 (94,6)	9 (5,4)	167
2015	176 (88,9)	22 (11,1)	198
2016	100 (91,7)	9 (8,3)	109
2017	70 (72,9)	26 (27,1)	96
2018	163 (90,1)	18 (9,9)	181
2019	136 (90,7)	14 (9,3)	150
2020	74 (90,2)	8 (9,8)	82
2021	49 (81,7)	11 (18,3)	60

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

En base a la tabla 2, la prevalencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH fue de 10,4%.

Tabla 2

Prevalencia de coinfección por M. tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021

		N	%
Tuberculosis	Si	127	10,4
	No	1095	89,6
	Total	1222	100,0

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

Prevalencia de la coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y VIH fue de 10,4% obtenida del siguiente cálculo empleando la fórmula siguiente:

$$\frac{127 \text{ pacientes con TBC+VIH}}{1222 \text{ total de casos}} * 100 = 10.4$$

Según características sociodemográficas en la tabla 3 se observa que la mayor frecuencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y VIH se presenta en hombres con TBC pulmonar (86.8%), con un predominio de las edades comprendidas entre 31 a 45 años, que representa el 40,20 % para los casos de tuberculosis tipo extra pulmonar y 38,5% para el tipo de tuberculosis pulmonar. Además, se evidenció que el estado civil más predominante fue el soltero con un 70.0%.

Tabla 3

Prevalencia de coinfección por M. tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021 según características sociodemográficas y tipo de tuberculosis

		Tipo de Tuberculosis				Total	
		Extrapulmonar		Pulmonar			
		N	%	N	%	N	%
Sexo							
	Femenino	6	16,7	12	13,2	18	14,2
	Masculino	30	83,3	79	86,8	109	85,8
Edad							
	< 15 años	2	5,6	4	4,4	6	4,72
	15 a 30	13	36,1	33	36,3	46	36,22
	31 a 45	16	44,4	35	38,5	51	40,20
	46 a 60	4	11,1	16	17,6	20	15,74
	> 60	1	2,8	3	3,3	4	3,14
Estado Civil							
	Soltero (a)	25	69,4	64	70,0	89	70.1
	Casado (a)	9	25,0	20	22,0	29	22.8
	Viudo (a)	2	5,6	7	7,7	9	7.1

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

De la tabla 4, con respecto a la procedencia con mayor predominio fue el departamento Lambayeque (90.1%), especialmente el distrito de Chiclayo con 29.9% (Tabla 5).

Tabla 4

Prevalencia de coinfección por M. tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021 según departamentos

	Extrapulmonar		Pulmonar	
	N	%	N	%
Lambayeque	36	100,0	82	90,1
Cajamarca	0	0,0	6	6,6
La Libertad	0	0,0	1	1,1
Lima	0	0,0	2	2,2
Total	36	100,0	91	100,0

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

Tabla 5

Prevalencia de coinfección por M. tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021 según procedencia

	Tipo de Tuberculosis			
	Extrapulmonar		Pulmonar	
	N	%	N	%
Cajamarca	0	0,0	1	100,0
Cayaltí	0	0,0	5	100,0
Chiclayo	8	21,1	30	78,9
Chongoyape	1	100,0	0	0,0
Chota	0	0,0	1	100,0
Cutervo	0	0,0	1	100,0
Eten	1	100,0	0	0,0
J.L.O	14	42,4	19	57,6
Jaén	0	0,0	2	100,0
La Victoria	6	66,7	3	33,3
Lambayeque	0	0,0	1	100,0
Lima	0	0,0	2	100,0
Manuel Antonio Mesones Muro	0	0,0	1	100,0
Monsefú	1	100,0	0	0,0
Motupe	1	50,0	1	50,0
Olmos	0	0,0	1	100,0
Pátapo	0	0,0	2	100,0
Picsi	2	33,3	4	66,7
Pimentel	0	0,0	1	100,0
Pomalca	0	0,0	4	100,0
Pucallá	0	0,0	1	100,0
San José	0	0,0	1	100,0
Santa Cruz	0	0,0	1	100,0
Santa Rosa	1	100,0	0	0,0
Trujillo	0	0,0	1	100,0
Tumán	1	12,5	7	87,5
Zaña	0	0,0	1	100,0
Total	36	28,3	91	71,7

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

La tuberculosis pulmonar fue mayor en comparación con la TBC extrapulmonar con 71.7%, observándose una alta frecuencia en el 2018 (Tabla 6), además en la tabla 7, se observa que del total de pacientes con tipo de tuberculosis extrapulmonar (36), el 25% tuvo una localización intestinal siendo esta la más frecuente. Por otro lado, en la tabla 8, según características clínicas, la condición de ingreso con mayor significancia fue la de paciente nuevo con 85.8%, y la condición de egreso que más preponderó fue el ser paciente derivado con 83.5%. asimismo, la carga viral fue el predominante en pacientes que presentaban un nivel viral entre 200 a 500 copias/ml con un 55.1%, y el recuento inicial de linfocitos T CD4⁺ estuvo mayoritariamente enfocado a un nivel menor a 200 cel/mm³ (63%).

Tabla 6

Prevalencia de coinfección por M. tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021 según el tipo de TBC y año de estudio

Año	Tipo de TBC			
	Extrapulmonar		Pulmonar	
	n	%	n	%
2013	2	1,6	8	6,3
2014	1	0,8	8	6,3
2015	9	7,1	13	10,2
2016	3	2,4	6	4,7
2017	11	8,7	15	11,8
2018	1	0,8	17	13,4
2019	2	1,6	12	9,4
2020	2	1,6	6	4,7
2021	5	3,9	6	4,7
Total	36	28,3	91	71,7

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

Tabla 7

Prevalencia de coinfección por M. tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021 según localización de tuberculosis extrapulmonar

	N	%
Intestinal	9	25,0
Cerebral	1	2,8
Ganglionar	3	8,3
Miliar	6	16,7
Multisistémica	4	11,1
Pleural	6	16,7
MEC (Meníngea)	7	19,4
Total	36	100,0

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

Tabla 8

Prevalencia de coinfección por M. tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo.2013-2021 en relación a las características clínicas

Características	N	%
Condición de ingreso		
Antes tratado	18	14,2
Nuevo	109	85,8
Condición de egreso		
Abandono	8	6,3
Derivado	106	83,5
Fracaso	0	0,00
Fallecido	13	10,2
Nivel de carga viral inicial (copias/mL)		
< 200	19	14,9
200 - 500	70	55,1
501 - 1000	27	21,3
>1000	11	8,7
Recuento inicial de Linfocitos T CD4 ⁺ (células /mm ³)		
< 200	80	63,0
200 - 350	46	36,2
>350	1	0,8

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

De la tabla 9 se observó que, de 127 casos de VIH positivo con tuberculosis, 46 (36.2%) pacientes cursaron complicaciones, siendo la más frecuente la Diabetes mellitus.

Tabla 9

Prevalencia de coinfección por M. tuberculosis y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo. 2013-2021 en relación a la presencia de otras enfermedades

Otras enfermedades	N	%
Candidiasis vaginal	4	3,1
Covid-19	9	7,1
Diabetes mellitus	12	9,4
Herpes genital	3	2,4
Ninguna	81	63,8
Sífilis	10	7,9
Toxoplasmosis	8	6,3
Total	127	100,0

Nota. Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

V. DISCUSION

A través de la presente investigación se reportó una prevalencia del 10.4% de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y Virus de la Inmunodeficiencia Humana en los pacientes que acudieron al HDLM a pesar de la diferencia de años de estudio, el resultado es similar al estudio de Cañizares y Ortega (2020) en el Hospital General Guasmo Sur en Ecuador, esto se justifica en el hecho de que en el HDLM también existen los Programas de Control de Tuberculosis (PCT) y de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y SIDA (PROCETSS) cuya política de atención es similar a la desarrollada por el país vecino, además de ello los dos países comparten características sociodemográficas y culturales semejantes.

Por otro lado, se evidencia que la prevalencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y VIH es menor a la hallada por Castrighini et al. (2017), se justifica que Brasil es el país latino americano con mayor casos de VIH, en el que se desarrolla el carnaval de Río de Janeiro, al cual acuden abundante población joven, la que adopta actitudes más liberales como matrimonio entre homosexuales, consumo de drogas y el no uso preservativos, juntamente con el hacinamiento; ocasionando un incremento de número de casos con coinfección (Villena y Indacochea, 2019).

En comparación con el trabajo de Ponce (2019) y el presente estudio, la prevalencia de coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y VIH fue mayor, probablemente se explica en la extensión de las investigaciones puesto que el reporte del autor mencionado fue solo del 2011-2016, es decir en el final de los estudios los datos tuvieron una diferencia de 5 años, por lo tanto a mayor amplitud del estudio mayor probabilidad de casos de coinfección, es probable también un sesgo en la información de Ponce ya que dicho autor menciona limitaciones relacionadas

al estado de conservación de historias clínicas en consecuencia con la recolección de los datos.

Existen factores predisponentes tanto para la tuberculosis como para la infección por VIH, para el primer caso tenemos la sobrepoblación, hacinamiento permitiendo la transmisión por vía respiratoria, para el segundo caso encontramos mantener relaciones sexuales anales o vaginales sin preservativo, abandono del tratamiento antirretroviral y transfusiones sanguíneas, asimismo, los factores asociados comunes son la edad, el sexo, desnutrición y el consumo de drogas o alcohol (Beltrán et al., 2017).

Por ello, las características sociodemográficas más significativas en la coinfección por *Mycobacterium tuberculosis* y VIH mostraron predominio en el sexo masculino, resultado similar a las investigaciones de Cañizares y Ortega (2020), Cáceda et al. (2019), Ponce (2019), Llor y Marcillo (2018), Pacheco (2017) y Castrighini et al. (2017), lo cual podría deberse a sus características de comportamiento, como, por ejemplo, la tendencia a tener varias parejas sexuales y acudir a prostíbulos (legales y clandestinos), en donde son más vulnerables a la transmisión de muchos patógenos.

Sin embargo, difiere de los estudios de Kiros et al. (2020), Fenta et al. (2020) y Ahmed et al. (2018) dónde predominó el sexo femenino, de 21 a 44 años, esto puede deberse a las diferencias marcadas respecto a las características sociodemográficas puesto que los ciudadanos etíopes están expuestos a otras costumbres y creencias como la poliandría, en la que una mujer puede estar al mismo tiempo en matrimonio con varios varones, lo cual expone con más frecuencia a la mujer a adquirir diferentes enfermedades a través de sus cónyuges.

La edad más frecuente en la población estudiada es entre 31 a 45 años tanto para tuberculosis pulmonar como para la tuberculosis extrapulmonar, resultado similar a las investigaciones de Cañizares y Ortega (2020), Cáceda et al. (2019), Ponce (2019), Loor y Marcillo (2018), Pacheco (2017) y Castrighini et al. (2017), lo cual se justifica en que este rango corresponde a la edad laboral o productiva, que permite tener acceso a un ingreso económico lo que posibilita el gasto en actividades de diversión no sana en la que se incluye encuentros casuales, generando consecuencias para el individuo, personas cercanas a él y la sociedad.

En relación al estado civil de los pacientes del hospital estudiado predominó la condición de soltero, resultado similar a lo encontrado por Fenta et al. (2020), Ponce (2019), Loor y Marcillo (2018), esto se explica en la relación que existe entre la soltería, el sexo y el rango de edad, puesto que los jóvenes del sexo masculino practican mayormente conductas predisponentes como consumo de bebidas alcohólicas o uso de drogas lo que conlleva a participar en comportamientos arriesgados y a relacionarse con múltiples personas posibilitando muchos contagios de diversas afecciones.

Sin embargo, los resultados obtenidos por Kiros et al. (2020), Tiewsoh et al. (2020), Ahmed et al. (2018) y Mama et al. (2018) difieren al señalar que mayormente las personas casadas presentan mayor frecuencia de esta coinfección, lo que se justifica en las diferencias marcadas respecto a las características sociodemográficas de Etiopía en donde existe habitualmente poliandria, en la cual una mujer puede estar al mismo tiempo en matrimonio con varios varones, y poligamia, generando un gran porcentaje de hombres etíopes e indios casados con más de una esposa.

De acuerdo a la procedencia, Chiclayo fue la ciudad más frecuente para los casos con TBC pulmonar y VIH, similar a lo reportado por Céspedes y Failoc (2017),

entretanto José Leonardo Ortiz fue la ciudad predominante para casos con TBC extrapulmonar y VIH, esto es debido probablemente a que los distritos mencionados son zonas altamente comerciales y turísticas generando una mayor difusión de los patógenos entre los individuos. Asimismo, la región de Lambayeque fue predominante tanto para tuberculosis pulmonar y extrapulmonar, esto es debido a que el HDLM logra atender a personas de los lugares más cercanos a la ubicación del centro de salud y por ello se observó que la habitualidad estuvo dada entre los pacientes de dicha región.

De igual importancia, se analizaron las características clínicas de los casos reportados en Lambayeque, obteniéndose una tuberculosis pulmonar como el tipo más habitual entre los pacientes con infección por VIH, reportándose en más de la mitad de los casos evaluados, lo que corroboran con las investigaciones de Cañizares y Ortega (2020), Mama et al. (2018), Castrighini et al. (2017) y Vásquez et al. (2017), de lo cual se deduce que este tipo de TBC es más habitual debido a que el agente causale transmite principalmente a través de la respiración cuando el aire ha sido contaminado por una persona con la enfermedad activa, mayormente mediante la vía aerógena, sobre todo con las pequeñas gotas aerosolizadas producidas por el paciente enfermo, llegando al alvéolo, donde encuentran las condiciones idóneas para su desarrollo.

La localización anatómica resaltante entre el tipo de tuberculosis extrapulmonar en pacientes seropositivos fue la zona intestinal con una cuarta parte de los casos evaluados, aproximándose con la investigación de Pacheco, en la cual se obtiene valores cercanos a la mitad para tuberculosis intestinal, esto puede deberse a la susceptibilidad que tienen los pacientes con VIH a diversas enfermedades principalmente del tracto gastrointestinal, causado por la pérdida sistemática de células linfocitos T CD4⁺ que protejan los epitelios, siendo esta también la causa que se

vuelvan susceptibles a la tuberculosis.

En nuestro estudio, con respecto al recuento inicial de carga viral de la población estudiada, más de la mitad de los pacientes presentó entre 200 a 500 copias/ml y un 63% de linfocitos T CD4⁺ por debajo de 200 cel/mm³, este valor se aproxima con los estudios realizados por Fenta et al. (2020), Vásquez et al. (2017), Ponce (2019), Beltrán et al. (2017) y Prakash et al. (2017) con porcentajes similares, asimismo en esta última investigación el recuento de los linfocitos T CD4⁺ estuvo presentes en porcentajes casi totales, esto podría indicar que los pacientes coinfectados que abandonaron el tratamiento dado por los Programas PCT y PROCETSS al retornar al establecimiento de salud llegan en una etapa avanzada de infección de la tuberculosis empeorando la calidad de vida de los pacientes con la coinfección.

En el estudio, la relación entre el recuento inicial de los linfocitos T CD4⁺ con el tipo de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar no fue estadísticamente significativa, igual al estudio de Prakash et al (2017), en cambio difiere con el estudio realizado por Beltrán donde sí existe una asociación, esto debido a que posiblemente el bajo conteo de linfocitos T CD4⁺ es un factor predisponente para la adquisición de infecciones oportunistas como la tuberculosis en pacientes inmunodeprimidas.

A la vez se tomó en consideración las condiciones de entrada y salida de los pacientes al centro de salud a nivel local, revelando que mayormente los casos de ingreso fueron nuevos, además, estas condiciones no tubo asociación significativa con los tipos de tuberculosis, como lo reportado por Castrighini et al. (2017), esto podría deberse que a pesar que los contagios aumentan, el personal hospitalario presenta gran capacidad de atención de primer nivel, mayor experiencia en el manejo de los pacientes, que ha hecho posible la introducción y puesta en marcha de nuevos protocolos de detección oportuna dirigidos a dar soporte vital a la población.

Con respecto a la presencia de otras enfermedades, destacó la diabetes mellitus, lo que concuerda con la investigación de Ponce (2019), Céspedes y Failoc (2017), lo cual podría indicar a que los pacientes con VIH debido a sus tratamientos tienen mayor probabilidad de elevar el azúcar en la sangre predisponiendo a la diabetes, así mismo, Lambayeque es una de las regiones con mayor número de diabéticos en el país, sumado a que más de la mitad de la población padece obesidad aumentado más las posibilidades de desarrollarla (MINSA, 2020).

Además, entre las principales enfermedades de transmisión sexual (ETS) relacionadas con la población estudiada predominó la sífilis, resultado similar a lo reportado por Cáceda et al. (2019), esto puede deberse a que un bajo conteo de linfocitos T CD4⁺ predispone a adquirirla con más facilidad, sumado a esto, las personas que tienen sífilis a menudo también tienen el VIH, o tienen más probabilidades de contraerlo más adelante en la vida, esto se debe a que la piel con una llaga o herida causada por una ETS, como la sífilis, facilita que el ingreso del VIH al organismo. La baja frecuencia de otras patologías para el presente estudio no debe ser descartada, ya que en otras investigaciones también se logra coincidir en cuanto a la infección por sífilis con un reporte de 23 casos en Lima (Gamboa et al., 2018).

Asimismo, la enfermedad por coronavirus (COVID-19) muestra moderada tasa de prevalencia, lo cual podría deberse al hecho de pacientes con TBC conllevan un riesgo de sucumbir ante el virus SARS-CoV-2 por su condición de vulnerabilidad a través del daño pulmonar crónico, sumado a ello eran personas en situación de desplazamiento forzoso, comerciantes y de bajos recursos que al presentar un sistema inmunológico debilitado son propensos a adquirir o contraer otros patógenos presentes en su entorno.

VI. CONCLUSIONES

La prevalencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo durante 2013-2021 es de 10.4%.

La mayor frecuencia de coinfección por *M. tuberculosis* y VIH fue en varones adultos, estado civil soltero, entre edades de 31 a 45 años, procedentes de la provincia de Chiclayo.

La frecuencia en pacientes de acuerdo a características específicas de las infecciones predominó la tuberculosis pulmonar con 91 casos, TBC intestinal, el recuento de linfocitos y el nivel de carga viral fueron bajos, mientras que la condición de ingreso fue mayormente casos nuevos y la condición de egreso casos derivados. Por otra parte, con respecto a la presencia de otras enfermedades, la más frecuente fue la diabetes mellitus.

VII. RECOMENDACIONES

Realizar trabajos de investigación considerando datos sociodemográficos, clínicos, epidemiológicos y conductas de riesgo, así como número de compañeros sexuales, consumo de drogas inyectables o alcoholismo de los pacientes con tuberculosis y VIH.

Ejecutar investigaciones bibliográficas con un mayor número de hospitales nacionales.

Promover la educación sanitaria de pacientes con coinfección por *M. tuberculosis* y VIH a fin de sensibilizarlos en el seguimiento constante de su tratamiento.

VIII. REFERENCIAS

- Ahmed, A., Mekonnen, D., Shiferaw, A., Belayneh, F., y Yenit, M. (2018). Incidence and determinants of tuberculosis infection among adult patients with HIV attending HIV care in north-east Ethiopia: a retrospective cohort study. *BMJ OPEN*, 8 (2), 1-13. <https://bmjopen.bmj.com/content/8/2/e016961>
- Arias, J., y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Alshboul, A. (2007). Memorias de poligamia. Una perspectiva antropológica. Nómadas. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 15 (1). <https://www.redalyc.org/pdf/181/181532980006.pdf>
- Beltrán, M., Pérez, F., Sánchez, L., Parra, C., Navarrete, M., Sánchez, R., Awad, C., Granada, A., Quintero, E., Briceño, O., Cruz, O., y Murcia, M. (2017). Prevalencia y factores de riesgo asociados a la tuberculosis y las micobacteriosis en pacientes VIH positivos en Bogotá. *Biomédica*, 38(1), 120-127. <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3410>
- Bussi, C., y Gutierrez, G. (2019). *Mycobacterium tuberculosis* infection of host cells in space and time. *FEMS microbiology reviews*, 43(4), 341-361. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuz006>
- Cáceda Dávila, J., Vera Chozo, G., Marreros-Maldonado, R. R., Pérez Delgado, Y., Córdova Limache, M., Reyes-Terrones, M., & Goyzueta, A. P. (2019). Evolución de la Infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana en un Hospital del Callao. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 3(2), 81-85. <http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/48>
- Cañizares, M., y Ortega, M. (2020). *Prevalencia de tuberculosis en pacientes con VIH del Hospital General Guasmo Sur desde el 01 de enero de 2018 hasta el 31 de*

- diciembre de 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14980/3/T-UCSG-PRE-MED-979.pdf>
- Castrighini, C., Reis, R., Neves, L., Gimenez, M., y Gir, E. (2017). Prevalência e aspectos epidemiológicos da coinfeção HIV/tuberculose. *Revista Enfermagem UERJ*, 25. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/17432>
- CDC MINSA. (2021). *Situación epidemiológica del VIH-Sida en el Perú*. https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/vih/Boletin_2021/febrero.pdf
- Céspedes, J. y Failoc, V. (2017). *Diferencias clínico, radiológica y laboratoriales de pacientes con tuberculosis pulmonar según co-infección VIH/SIDA en Chiclayo, 2013-2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] Repositorio institucional UNPRG. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/923/BC-TES-5708.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Clark, L., Konda, A., Segura, R., Salvatierra, J., Leon, R., Hall, R., Caceres, F., Klausner, D., y Coates, J. (2008). Risk factors for the spread of HIV and other sexually transmitted infections among men who have sex with men infected with HIV in Lima, Perú. *Sexually transmitted infections*, 84(6), 449–454. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19028945/>
- Fenta, A., Demeke, G., Bitew, A., Kedebe, D., y Hailu, T. (2020). Prevalence and Associated Factors of TB Co-Morbidity Among HIV Sero-Positive Individuals in Shegaw Motta District Hospital, Ethiopia. *International Journal of General Medicine*, 13, 1529-1536. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7751771/>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*.

- Editorial McGraw Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Kiros, T., Dejen, E., Tiruneh, M., Tiruneh, T., Eyayu, T., Damtie, S. y Amogne, K. (2020). Magnitud y factores asociados de la tuberculosis pulmonar en pacientes con VIH / SIDA que asisten a la clínica de terapia antirretroviral en el Hospital especializado Debre Tabor, noroeste de Etiopía, 2019. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*, 12.849–858. <https://doi.org/10.2147/HIV.S282616>
- Lamotte, J. (2014). Infección por VIH/sida en el mundo actual. *MEDISAN*, 18(7), 993-1013. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000700015
- Letang, E., Ellis, J., Naidoo, K., Casas, E. C., Sánchez, P., Hassan-Moosa, R., Cresswell, F., Miró, J. M., y García-Basteiro, A. L. (2020). Tuberculosis-HIV Co-Infection: Progress and Challenges After Two Decades of Global Antiretroviral Treatment Roll-Out. *Archivos de bronconeumología*, 56(7), 446 - 454. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2019.11.013>
- Loor, E., y Marcillo, S. (2018). *Prevalencia de tuberculosis extrapulmonar en pacientes con vih/sida estudio realizado en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo enero 2013a diciembre 2017*. [Tesis de Maestría, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/30994>
- Macalupu, J., y Villegas, J. (2022). *Mortalidad de tuberculosis en el Perú del 2017 al 2021*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Universidad Peruana Cayetano Heredia.

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11777/Mortalidad_MacalupuAguero_Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Majigo, M., Somi, G., Joachim, A., Manyahi, J., Nondi, J., Sambu, V., Rwebembera, A., Makayao, N., Ramadhani, A., Maokola, W., Todd, J., y Matee, M. (2020). Prevalence and incidence rate of tuberculosis among HIV-infected patients enrolled in HIV care, treatment, and support program in mainland Tanzania. *Tropical Medicine and Health*, 48. <https://tropmedhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41182-020-00264-1>

Mama, M., Asser, M., Haile, T., Hawa, M., y Endeshaw, E. (2018). Prevalence of Pulmonary Tuberculosis and Associated Factors Among HIV Positive Patients Attending Antiretroviral Therapy Clinic at Arba Minch General Hospital, Southern Ethiopia. *The Open Microbiology Journal*, 12, 163-171. <https://openmicrobiologyjournal.com/VOLUME/12/PAGE/163/>

Ministerio de Salud. (2022). *Boletín de tuberculosis*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/3351010-boletin-tuberculosis-n-01-agosto-de-2022>

Ministerio de Salud. (2021). *Programa presupuestal 0016 TBC – VIH / SIDA*. https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2021/ANEXO2_3.pdf

Ministerio de Salud. (2018). *Norma Técnica de salud de atención integral del adulto con infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana*. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4479.pdf>

Ministerio de Salud. (2013). Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/382664/Norma_t%C3%A9cnica_de_salud_para_la_atenci%C3%B3n_integral_de_las_personas_afectadas_por_tuberculosis2019

1011-25586-i65fww.pdf

Montúfar, F., Villa, P., Montúfar, M., Zuleta, J., Pérez, L., Monsalve, M., Díaz, L.,

Vega, J., Montúfar, A., Marín, D., Romero, V., Rivera, S., y Madrid, C. (2016).

Coinfección por virus de inmunodeficiencia humana y micobacterias en un hospital universitario de alta complejidad en Colombia. *Infection*, 20(3), 158-164.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.infect.2015.05.006>

Natarajan, A., Beena, P., Devnikar, A., y Mali, S. (2020). A systemic review on tuberculosis. *The Indian journal of tuberculosis*, 67(3), 295–311.

<https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.02.005>

Organización de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida. (2021). *Hoja informativa — Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida*.

<https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Tuberculosis*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>

Organización de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida. (2022). *Tuberculosis*.

<https://www.unaids.org/es/keywords/tuberculosis-tb>

Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Tuberculosis*.

<https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>

Pacheco, M. (2017). *Pacientes VIH positivo con tuberculosis en el Hospital de Infectología de Guayaquil, periodo 2015 y 2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Universidad de Guayaquil.

[http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32680/1/CD%201915-](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32680/1/CD%201915-%20PACHECO%20BUIR%20N%20MAR%20JOS%2089.pdf)

[%20PACHECO%20BUIR%20N%20MAR%20JOS%2089.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32680/1/CD%201915-%20PACHECO%20BUIR%20N%20MAR%20JOS%2089.pdf)

Peralta, I., Cabrera, M., y Gutiérrez, M. (2015). Coinfección TB/VIH: una amenaza para los programas de control de ambas enfermedades. *Medicentro Electrónica*, 19(3),

160-162. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432015000300005&lng=es&tlng=es.

Ponce, G. (2019). *Incidencia de infección por tuberculosis en pacientes infectados con VIH-SIDA en hospital III José Cayetano Heredia Piura 2011-2016*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Privado Antenor Orrego]. Repositorio UPAO. https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/4596/1/REP_MED.HUMA_GIAN.PONCE_INCIDENCIA.INFECCION.TUBERCULOSIS.PACIENTES.INFECTADOS.VIH.SIDA.HOSPITAL.III.JOS%c3%89.CAYETANO.HEREDIA.PIURA.2011.2016.pdf

Prakash, G., Prakash, G., y Debranja, D. (2017). Tuberculosis and Human Immunodeficiency Virus co-infection: clinic-demographic determinants at an anti-retroviral therapy center in Northern India. *Nepal Journals Online*, 14(2). 12-17. <https://www.nepjol.info/index.php/SAARCTB/article/view/19333/15812>

Sendai, Z. (2023, 1 de diciembre). América Latina y el Caribe: Diariamente 30 adolescentes y jóvenes se infectan por primera vez con VIH. *UNICEF América Latina y el Caribe*. <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe-diariamente-30-adolescentes-y-j%C3%B3venes-se-infectan-por#:~:text=1%20de%20diciembre%20de%202023,ni%C3%B1ez%20con%20VIH%20y%20SIDA>.

Tiewsoh, J., Antony, B., y Bloor, R. (2020). HIV-TB co-infection with clinical presentation, diagnosis, treatment, outcome and its relation to CD4 count, a cross-sectional study in a tertiary care hospital in coastal Karnataka. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(2), 1160-1165. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7113982/>

- Vásquez, Y., Ilarraza, J., Ruiz, N., Benitez, M., y Moy, F. (2017). Coinfección tuberculosis y VIH/SIDA, en el Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo". *Boletín venezolano de infectología*, 38(1),1-9. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-878234>
- Villagrán, L. (2021). *Factores asociados al desarrollo de tuberculosis en pacientes infectados con VIH*. [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio digital.<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/23399/3/UCE-FCM-VILLAGRAN%20LUIS.pdf>
- Villena, J., Indacochea, S. (2019). Factores epidemiológicos y conductas de riesgo asociados a estadio sida en pacientes mayores de 15 años con infección VIH. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 32(3), 89-96. <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/475/526>

IX. ANEXOS**ANEXO A****Solicitud para la autorización para acceso a información****“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”**

Chiclayo, 7 de octubre del 2021

**SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA ACCESO
A INFORMACIÓN.**

Dr. JUAN ALPIO RIVAS GUEVARA

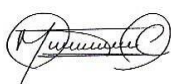
Director Ejecutivo del Hospital Docente “Las Mercedes”

Miriam Kelly Cajo Callaca, identificada con DNI 76799120, More Duran Fabiola Tatiana, identificada con DNI 72386900 y asesora Dra. Vergara Espinoza Martha Arminda, identificada con DNI 16581832 de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, le expresamos nuestro cordial saludo y a la vez con el debido respeto nos presentamos y exponemos:

Que, encontrándonos realizando el proyecto de investigación: “Prevalencia de la coinfección Tuberculosis y Virus de Inmunodeficiencia Humana en pacientes atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo. 2013-2021”; solicitamos a usted, nos brinde la autorización para obtener un consolidado de la base de datos del Programa de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y SIDA (PROCETSS) y del Centro de Excelencia para el Control de Tuberculosis (CENEX) de la Institución bajo su digna dirección, los cuales son necesarios para la realización de este trabajo de investigación. Dicha información será solicitada de manera virtual, respetando así los protocolos de bioseguridad por riesgo de la pandemia, establecidos por su institución.

Agradeciendo de antemano la atención que le brinde a la presente, nos despedimos reiterándole nuestras más sinceras muestras de aprecio hacia su persona.

Atentamente



Miriam Kelly Cajo
Callaca
DNI: 76799120



Dra. Martha Arminda
Vergara Espinoza
DNI: 16581832



Fabiola Tatiana More
Duran
DNI: 72386900

ANEXO B

Autorización para acceso a información



Nº 053/ 21

AUTORIZACIÓN

El Director y el Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital "Las Mercedes" Chiclayo, Autoriza a:

CAJO CALLACA MIRIAM KELLY
Y
MORE DURAN FABIOLA TATIANA

Para que realicen la Ejecución del Proyecto de Tesis Titulado:
"Prevalencia de la Coinfección Tuberculosis y Virus de Inmunodeficiencia Humana en Pacientes Atendidos en un Hospital Docente de Chiclayo 2013-2021" en los Servicios Procets y Cenex de este nosocomio, debiendo al término remitir las conclusiones respectivas.

Chiclayo, Octubre 2021.

GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE
 GERENCIA REGIONAL DE SALUD LAMBAYEQUE
 HOSPITAL "LAS MERCEDES" - CHICLAYO
 Dr. Javier Antonio Serrano Hernández
 DIRECTOR EJECUTIVO
 CMP 18995 - RNE. 0462

GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE
 GERENCIA REGIONAL DE SALUD
 HOSP. REG. DOC. "LAS MERCEDES" CH.
 Mag. Rommel López de Mesa
 Jefe de la Unidad de Apoyo a la
 Docencia e Investigación

ANEXO C

Ficha de recolección de datos

[illegible]

ANEXO D

Pruebas Chi cuadrado de las variables

De la tabla 11 se observó que, mediante la prueba Chi cuadrado se muestra al tipo de tuberculosis respecto al recuento de linfocitos, el cual no mostró significancia ($\chi^2 = 0,536$, $p = 0,464$) debido a la homogeneidad de los datos, por lo tanto, no se acepta la hipótesis planteada, concluyendo que, no existe asociación entre el tipo de tuberculosis y el recuento de linfocitos.

Hipótesis

H_0 : No existe asociación significativa entre el tipo de tuberculosis y el recuento de linfocitos.

H_1 : Existe asociación significativa entre el tipo de tuberculosis y el recuento de linfocitos.

Tabla 11

Prueba Chi cuadrado de Tipo de Tuberculosis por Recuento de linfocitos T CD4⁺

		Tipo de Tuberculosis		Total	X ²	P valor
		Extrapulmonar	Pulmonar			
Recuento de linfocitos (T CD4 ⁺)	< 165	Observado	20	44	64	0,536 0,464
		Esperado	18,1	45,9	64,0	
		%	15,7%	34,6%	50,4%	
	> 165	Observado	16	47	63	
		Esperado	17,9	45,1	63,0	
		%	12,6%	37,0%	49,6%	
Total	Observado	36	91	127		
	%	28,3%	71,7%	100,0%		

Nota: Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

De la tabla 12 se observó que, mediante la prueba Chi cuadrado se muestra al tipo de tuberculosis respecto al nivel de carga viral, el cual no mostró significancia ($\chi^2 = 1,820$ $p = 0,177$) debido a la homogeneidad de los datos, por lo tanto, no se acepta la hipótesis planteada, concluyendo que, no existe asociación entre el tipo de tuberculosis y el nivel de carga viral.

Hipótesis

H_0 : No existe asociación significativa entre el tipo de tuberculosis y el nivel de carga viral.

H_1 : Existe asociación significativa entre el tipo de tuberculosis y el nivel de carga viral.

Tabla 12

Prueba Chi cuadrado de Tipo de Tuberculosis por Nivel de carga viral

		Tipo de Tuberculosis			Total	X ²	P valor
		Extrapulmonar	Pulmonar				
Nivel de carga viral	< 463	Observado	15	50	65	1,820	0,177
		Esperado	18,4	46,6	65,0		
		%	11,8%	39,4%	51,2%		
	> 463	Observado	21	41	62		
		Esperado	17,6	44,4	62,0		
		%	16,5%	32,3%	48,8%		
Total ¹		Observado	36	91	127		
		%	28,3%	71,7%	100,0%		

Nota: Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

De la tabla 13 se observó que, mediante la prueba Chi cuadrado se muestra al tipo de tuberculosis respecto a la condición de ingreso, el cual no mostró significancia ($\chi^2 = 1,148$ $p = 0,284$) debido a la homogeneidad de los datos, por lo tanto, no se acepta la hipótesis planteada, concluyendo que, no existe asociación entre el tipo de tuberculosis y la condición

de ingreso, además.

Hipótesis

H_0 : No existe asociación significativa entre el tipo de tuberculosis y la condición de ingreso.

H_1 : Existe asociación significativa entre el tipo de tuberculosis y la condición de ingreso.

Tabla 13

Prueba Chi cuadrado de Tipo de Tuberculosis por Condición de ingreso

		Tipo de Tuberculosis		Total	X ²	P valor
		Extrapulmonar	Pulmonar			
Condición de ingreso	Antes tratado	Observado	7	11	18	1,148 0,284
		Esperado	5,1	12,9	18,0	
		%	5,5%	8,7%	14,2%	
	Nuevo	Observado	29	80	109	
		Esperado	30,9	78,1	109,0	
		%	22,8%	63,0%	85,8%	
Total	Observado	36	91	127		
	%	28,3%	71,7%	100,0%		

Nota: Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021.

De la tabla 14 se observó que, mediante la prueba Chi cuadrado se muestra al tipo de tuberculosis respecto a la condición de egreso, el cual no mostró significancia ($\chi^2 = 0,001$ $p = 0,980$) debido a la homogeneidad de los datos, por lo tanto, no se acepta la hipótesis planteada, concluyendo que, no existe asociación entre el tipo de tuberculosis y la condición de egreso.

Hipótesis

H_0 : No existe asociación significativa entre el tipo de tuberculosis y la condición de ingreso.

H₁: Existe asociación significativa entre el tipo de tuberculosis y la condición de ingreso.

Tabla 14

Prueba Chi cuadrado de Tipo de Tuberculosis por Condición de egreso

			Tipo de Tuberculosis		Total	X ²	P valor
			Extrapulmonar	Pulmonar			
Condición de egreso	Abandono	Observado	6	15	21	0,001	0,980
		Esperado	6,0	15,0	21,0		
		%	4,7%	11,8%	16,5%		
	Derivado	Observado	30	76	106		
		Esperado	30,0	76,0	106,0		
		%	23,6%	59,8%	83,5%		
Total	Observado		36	91	127		
	%		28,3%	71,7%	100,0%		

Nota: Datos extraídos de la base de datos del Hospital Docente Las Mercedes 2013-2021