



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD RESIDENTADO
MEDICO



TRABAJO ACADEMICO

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TUBERCULOSIS
PULMONAR EN PACIENTES VIH POSITIVOS ATENDIDOS EN
EL HOSPITAL ESSALUD DE PUNO EN EL AÑO 2020

PROYECTO DE INVESTIGACION

PRESENTADO POR:

KATIUSKA CARPIO AGUILAR

PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA INTERNA

PUNO – PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

.....
TITULO DEL PROYECTO:

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TUBERCULOSIS PULMONAR EN PACIENTES
VIH POSITIVOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESSALUD DE PUNO EN EL AÑO 2020.

RESIDENTE:

KATIUSKA CARPIO AGUILAR

ESPECIALIDAD:

MEDICINA INTERNA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos	✓	



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación.

Puno, a los 8 días del mes de Agosto del 2021

c.c. Archivo



INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
A. Introducción.	8
B. Enunciado del problema.	10
C. Delimitación de la Investigación.	11
D. Justificación de la investigación.	11
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA	14
A. Antecedentes	14
B. Marco teórico.	18
CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	32
A. Hipótesis	32
1. General.....	32
2. Especificas.....	32
B. Objetivos	33
1. General.....	33
2. Específicos	33
C. Variables y Operacionalización de variables:	33
CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO	36
A. Tipo de investigación:	36
B. Diseño de investigación:	36
C. Población y Muestra.....	36
1. Población:.....	36
2. Tamaño de muestra:	36
3. Selección de la muestra:	36
D. Criterios de selección.	37
1. Criterios de inclusión.....	37
2. Criterios de exclusión.....	37
E. Material y Métodos:	37
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	37
1. Instrumentos:.....	37



2. Procedimiento de recolección de datos:.....	38
G. Análisis estadístico de datos.	38
H. Aspectos éticos:.....	39
CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.	40
A. Cronograma:.....	40
B. Presupuesto:	40
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
CAPITULO VII: ANEXOS.....	46
Ficha de recolección de datos.....	46



RESUMEN

Introducción: La tuberculosis se considera como una infección oportunista, la cual es frecuente en pacientes con infecciones por virus de inmunodeficiencia humana; la detección temprana de la TB en personas con VIH es prioritaria, ya que esto minimiza la interacción entre estas dos enfermedades. La infección por VIH y TB están íntimamente relacionadas y se conoce como coinfección o epidemia dual TB/VIH o VIH/TB. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020. **Metodología:** El estudio será observacional, analítico y retrospectivo, de diseño no experimental de casos y controles. La población será todos los pacientes hospitalizados VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020. No se realizará cálculo de tamaño de muestra, debido a que ingresarán al estudio todos los pacientes VIH positivos atendidos en el hospital y en el periodo de estudio. La selección de la muestra será no probabilística, por conveniencia. El método a utilizar para recoger la información será de revisión de historias clínicas. Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, que será elaborada en base a otros estudios consignados en los antecedentes de este proyecto, y luego será validada por juicio de expertos especialistas en medicina interna del hospital EsSalud de Puno. Para el análisis descriptivo de las variables categóricas se utilizará distribución de frecuencias absolutas y relativas. Para el análisis descriptivo de variables cuantitativas se utilizará medidas de tendencia central, la media y la mediana, con respectivas medidas de dispersión, desviación estándar y rango intercuartíl. Para determinar los factores de riesgo para tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos, se utilizará el programa SPSS versión 21, primero se construirá tablas de contingencia de 2 por 2; luego se calculará la Razón de Monomios, el Intervalo de Confianza, y el valor de p de Fisher. Por ser un estudio retrospectivo, y no se realizará ninguna intervención en el paciente, no se aplicará el consentimiento informado; pero si se tendrá en consideración la confidencialidad de los datos obtenidos para el estudio.

PALABRAS CLAVE: Coinfección, Factores, Riesgo, Tuberculosis, VIH.



ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is considered an opportunistic infection, which is frequent in patients with human immunodeficiency virus infections; early detection of TB in people with HIV is a priority, as this minimizes the interaction between these two diseases. HIV infection and TB are closely related and is known as TB / HIV or HIV / TB coinfection or dual epidemic. **Objective:** To determine the risk factors associated with pulmonary tuberculosis in HIV positive patients treated at the EsSalud hospital in Puno in 2020. **Methodology:** The study will be observational, analytical and retrospective, with a non-experimental design of cases and controls. The population will be all HIV positive hospitalized patients treated at the EsSalud hospital in Puno in 2020. No sample size calculation will be performed, since all HIV positive patients treated at the hospital and in the period of study. The selection of the sample will be non-probabilistic, for convenience. The method to be used to collect the information will be to review medical records. A pre-prepared data collection sheet will be used, which will be prepared based on other studies consigned in the background of this project, and then will be validated by the judgment of experts specialized in internal medicine from the EsSalud hospital in Puno. For the descriptive analysis of the categorical variables, absolute and relative frequency distribution will be used. For the descriptive analysis of quantitative variables, measures of central tendency, the mean and the median will be used, with respective measures of dispersion, standard deviation and interquartile range. To determine the risk factors for pulmonary tuberculosis in HIV positive patients, the SPSS version 21 program will be used. First, contingency tables of 2 by 2 will be constructed; then the Monomial Ratio, the Confidence Interval, and the Fisher p-value will be calculated. As it is a retrospective study, and no intervention will be performed on the patient, informed consent will not be applied; but if the confidentiality of the data obtained for the study will be taken into consideration.

KEY WORDS: Coinfection, Factors, Risk, Tuberculosis, HIV.



CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

La tuberculosis (TB) se considera como una infección oportunista, la cual es frecuente en pacientes con infecciones por virus de inmunodeficiencia humana (VIH/SIDA).

La detección temprana de la TB en personas con VIH es prioritaria, ya que esto minimiza la interacción entre estas dos enfermedades. La infección por VIH y TB están íntimamente relacionadas y se conoce como coinfección o epidemia dual TB/VIH o VIH/TB, es decir, se produce cuando una persona vive con VIH y además con TB latente (personas infectadas por el bacilo, pero que aún no han enfermado, ni pueden transmitir la infección) o activa (1).

El incremento de la TB tiene relación con la presencia del VIH, la pobreza, el hacinamiento, la desnutrición, la falta de acceso a los servicios de salud de calidad, el debilitamiento de los programas de control y estructuras sanitarias poco coordinadas. En consecuencia las enfermedades relacionadas con TB se producen en entornos con problemas de recursos, como países con ingresos bajos y medios (2).

Lo que constituye un reto para todos los países en término de salud pública. En el mundo hay 38,6 millones de personas que conviven con VIH/SIDA y la tercera parte de estas tiene mayor riesgo de presentar TB latente y pueden presentar TB activa en un 10 % a lo largo de la vida, pero los que tienen VIH, desnutrición, diabetes mellitus, tabaquismo, tienen un riesgo mayor por año, es por ello que se deben evaluar, para así detectar la infección latente por *Mycobacterium tuberculosis*, en el momento del diagnóstico inicial de la infección por el VIH y durante el seguimiento (3).

Se considera que 10.4 millones de personas enferman de TB en el mundo y 1.2 millones (12%) de los casos corresponden a coinfección TB/ VIH; además se ha determinado que el 71% se encuentra en África. Venezuela ocupa el octavo lugar de los países con casos de TB/VIH (4).



Hay más de 2,000 millones de personas con TB latente, las personas coinfectadas TB/VIH tienen 20 a 30 veces más probabilidad de desarrollar TB activa.

La incidencia en pacientes coinfectados TB/VIH es un 40% de lo que ocurre en la población general. En la mayoría de los casos de TB en pacientes con VIH, representa una reactivación del proceso (5).

La prevalencia de infección por VIH en pacientes con TB en Perú, está estimada entre 1.3 a 2.3%; la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de La Tuberculosis establece que la asociación TB – VIH notificada en el año 2006 representa el 1.8% de la morbilidad por tuberculosis en general y reporta una tasa de incidencia de comorbilidad TB - VIH de 2.29 x 100,000 habitantes. Sin embargo, el HTLV-1, parece tener un papel importante en el pronóstico de la TB en nuestro país. En el estudio de Verdonck; se analizó una cohorte de pacientes con TB en el norte de Lima y encontraron una prevalencia de hasta 4.3% para el HTLV-1, la cual se asoció a pacientes con mayor deterioro radiológico y baciloscopías positiva de hasta 3 cruces. Esta co-infección, TB – HTLV-1 aún no ha sido suficientemente estudiada, pero, parece tener serias repercusiones negativas en el pronóstico y progresión de la enfermedad (6).

La transmisión de *Mycobacterium tuberculosis*, puede tener lugar en la comunidad, en consultorios de atención ambulatoria de personas infectadas por el VIH, salas de urgencias, salas de hospitalización y laboratorios (7).

La Organización Mundial para la Salud (OMS) recomienda una serie de medidas para reducir la carga de TB en personas infectadas por el VIH.

Entre estas medidas se encuentran la búsqueda intensiva de casos, esto facilitará la instauración de medidas que permitan el inicio de tratamiento anti-tuberculoso, preventivo y curativo, y mejorará la seguridad al momento de iniciar el tratamiento antirretroviral. El impacto de la coinfección VIH y TB es bidireccional, el VIH es un factor de riesgo que agrava la epidemiología de la TB, debido al compromiso de la inmunidad mediada por células, el virus conduce a la declinación por depleción y disfunción progresiva de linfocitos CD4 +; así como defectos en la



función de los macrófagos, que son de crucial importancia en iniciar y mantener la respuesta inmune, esto influye en la frecuencia y expresión clínica de la enfermedad activa por TB, también afecta negativamente a la enfermedad del VIH. La TB, aumenta la carga viral del VIH generando una rápida progresión de la enfermedad, ya que conduce a una alteración en la producción de citocinas, lo que acelera la progresión a SIDA, y con ello a la muerte (8).

El diagnóstico de TB resulta difícil en los pacientes con VIH/SIDA, ya que la presentación suele ser inespecífica y atípica, menor positividad a la baciloscopia, cultivos y una respuesta disminuida de intensidad de la reacción cutánea con el derivado de la proteína purificada de *Mycobacterium tuberculosis* (PPD) e imágenes radiológicas no características.

El diagnóstico de certeza de la TB implica la identificación del agente causal en muestra de observación directa, cultivo de secreción orgánica o tejidos, análisis histológicos, métodos indirectos como reacción al PPD, Enzima de adenosinasa sérica (ADA) (9).

Por otro lado se considera importante conocer los factores de riesgo para adquirir la infección por TB en pacientes con VIH, para de esta manera intervenir sobre dichos factores y conseguir la disminución de la prevalencia de la coinfección.

B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020?

ESPECIFICOS

1. ¿Cuáles son los factores epidemiológicos de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020?



2. ¿Cuáles son los factores sociales de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020?
3. ¿Cuáles son los factores clínicos de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020?

C. Delimitación de la Investigación.

El estudio se realizara en el Hospital EsSalud de Puno en el periodo mayo a Diciembre del 2021. El hospital se encuentra ubicado en el distrito de Puno, de la Provincia de Puno, de la Región Puno, es de referencia de los establecimientos de EsSalud de la zona sur de la región. El hospital cuenta con las cuatro especialidades básicas, y además con algunas otras subespecialidades; atiende por emergencia las 24 horas. Es un hospital docente, donde se encuentra internos de medicina y otras carreras profesionales, además se realiza docencia de residentado médico. Atiende población asegurada y muy pocos pacientes particulares.

D. Justificación de la investigación.

La tuberculosis, responsable de más de un tercio de las muertes asociadas al sida, es la principal causa de muerte en las personas que viven con el VIH. Casi el 60% de los casos de tuberculosis asociados al VIH en todo el mundo ni se diagnostican ni se tratan.
(10)

El continente Americano ocupa el segundo lugar a nivel mundial respecto a la carga más alta de coinfección tuberculosis/virus de la inmunodeficiencia humana (TB/VIH), debido a las 6,000 muertes de los presuntos 32,000 casos de individuos afectados con esta particular condición. En el 2017 se determinó que la invariable morbilidad y mortalidad de esta, se debía a que se seguían presentando dificultades en cuanto a su diagnóstico y tratamiento adecuados y oportunos.

De acuerdo a lo expuesto en el portal del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA, es la conocida bacteria *Mycobacterium tuberculosis* la que causa la tuberculosis, enfermedad que se origina una vez que la persona por vía inhalatoria se contagia con las partículas que quedan suspendidas en el ambiente luego de que otro individuo con la enfermedad activa tose o estornuda.



Estas partículas en el aire pueden seguir siendo infecciosas durante varias horas en los lugares húmedos y con poca ventilación y sin luz solar directa, como las viviendas precarias abarrotadas de personas o las cárceles. La infección por tuberculosis no siempre da lugar a la enfermedad activa. La mayoría de las personas sanas son capaces de vencer o contener a la bacteria. Una persona con la infección por tuberculosis, pero sin la enfermedad, no puede transmitirla. Solamente alguien con tuberculosis pulmonar activa puede hacerlo. En general, solo una pequeña proporción (5–15%) de los 2000–3000 millones de personas que se estima que están infectados por tuberculosis llegará a desarrollar la enfermedad a lo largo de su vida. No obstante, si el sistema inmunológico de la persona se debilita, es mucho más probable que la bacteria de la tuberculosis se multiplique, se extienda y provoque la enfermedad activa. Normalmente la enfermedad afecta a los pulmones (tuberculosis pulmonar), pero también puede afectar a otras partes del cuerpo (tuberculosis extrapulmonar). La infección por el VIH es el mayor factor de riesgo para que de la infección por tuberculosis se pase a la enfermedad. La desnutrición, la diabetes, el consumo de drogas, un consumo excesivo de alcohol, la silicosis, el cáncer o su tratamiento, y una edad avanzada son otros de los factores de riesgo.

Respecto a este mismo tema de la tuberculosis y su relación con el VIH, ha sido la Organización Mundial de la Salud, quien ha proveído otros datos importantes, como los que se describe a continuación.

Al menos un tercio de los 38,6 millones de personas que hay en el mundo infectadas por el VIH también están infectadas por el bacilo de la TB, y corren un riesgo mucho mayor de padecer TB activa.

El VIH debilita el sistema inmunitario, lo cual aumenta la probabilidad de que la infección latente por tuberculosis progrese hacia la enfermedad activa. Los pacientes infectados por el VIH tienen una probabilidad hasta 50 veces mayor de sufrir TB a lo largo de su vida, en comparación con los no infectados.

El VIH también aumenta la probabilidad de recidiva en pacientes tratados anteriormente de TB.



La mayoría de los casos de TB en personas infectadas por el VIH se registran en el África subsahariana, donde el 80% de los pacientes con TB pueden estar coinfectados por el VIH.

En los últimos 15 años, el número de nuevos casos de TB (incidencia) ha aumentado más del doble en los países con alta prevalencia de infección por VIH.

La infección por VIH y la TB están tan íntimamente relacionados, a menudo se habla de "coepidemia", "epidemia dual", TB/VIH o VIH/TB.

Muchas personas infectadas por el VIH en los países en desarrollo presentan TB como primera manifestación del SIDA. Las dos enfermedades constituyen una combinación mortal, dado que juntas tienen consecuencias mucho más graves que cualquiera de ellas por separado.

En la Región Puno no se ha desarrollado ninguna investigación relacionada a la coinfección de tuberculosis pulmonar y VIH/SIDA

Teniendo en cuenta lo expuesto, la idea del desarrollo del presente trabajo investigativo se enfoca en la determinación de los factores de riesgo para tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos.



CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

A. Antecedentes

INTERNACIONALES.

Cañizares M, et al, realizaron un estudio para identificar la prevalencia de la Tuberculosis en pacientes con el virus de inmunodeficiencia humana ingresados en el Hospital General Guasmo Sur durante los periodos 2018 y 2019. Fue un estudio observacional, descriptivo, analítico y retrospectivo de corte transversal de prevalencia; ingresaron a la muestra 135 pacientes con TB y VIH positivos. Encontraron que el 1% fueron adolescentes de 19 años, el 64% fueron jóvenes de 20 a 39 años, el 41% fueron adultos de 40 a 59 años, el 4% fueron de 60 años; la mayor prevalencia fue del sexo masculino con 80%, y luego el sexo femenino con 20%; la Tuberculosis pulmonar predominó con 70%. Concluyeron que la prevalencia según la edad de los pacientes es mayor en los jóvenes de 20 a 39 años de edad. Con predominio del sexo masculino, y la localización más frecuente fue la pulmonar (11).

González L, realizó un estudio cuyo objetivo fue Determinar la incidencia de la coinfección de VIH y Tuberculosis pulmonar en adultos que consultan a la Clínica Integral del Hospital Nacional Pedro de Betancourt de la Antigua Guatemala. Fue un estudio descriptivo, longitudinal; ingresaron a la muestra 49 pacientes seropositivos para VIH, baciloscopías y cultivos para tuberculosis pulmonar. Encontró predominio del género masculino (69%) en comparación al femenino (31%) y del grupo de edad de 41 a 50 años (35%); existe una proporción igual entre solteros y casados (35% en cada subgrupo); se detectaron dos baciloscopías positivas de los 49 pacientes. Concluyó que la incidencia de Tuberculosis Pulmonar en pacientes VIH positivos fue de 48 por cada 100,000; y existe predominio del género masculino, y del grupo de edad entre 41 y 50 años (12).

Potosme J, realizó un estudio para conocer la incidencia y situación clínica epidemiológica de la coinfección por VIH/TB en pacientes atendidos en el Hospital Antonio Lenin Fonseca entre los años 2014 - 2015. Fue un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, longitudinal. Encontró que la incidencia de tuberculosis fue de



28.3%; la edad media fue de 35.1 años, el grupo de edad de 31-50 años tuvo la mayoría de pacientes con 45.5% y el menor porcentaje 12.1% los mayores de 50 años; el sexo más comprometido fue el masculino con 71.2%; personas analfabetas con 7.6%, el 27.3% tenían primaria incompleta, primaria completa con 34.9%; según los antecedentes patológicos, fueron diabéticos 6.1%, el 9.1% eran hipertensos, el hábito de tabaquismo fue de 44%; el 7.6% tenían un familiar cercano en casa con tuberculosis. Concluyo que la incidencia de tuberculosis fue de 28.3%, la población afectada es joven con una media de edad de 35 años, en su mayoría del sexo masculino, con niveles de escolaridad bajos (13).

De los Santos A, realizó un estudio para identificar la prevalencia de coinfección VIH/TB y mortalidad del Centro de Atención para Pacientes Ambulatorios con SIDA y otras Infecciones de Transmisión Sexual. Fue un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo; ingresaron a la muestra 593 pacientes infectados por VIH en el Hospital Regional de Rio Blanco en el periodo de 2007 a 2010. Encontró que la incidencia fue de 28.2% en el 2007, de 36.9% en el 2008, de 30.4% en el 2009 y de 4.3% en el 2010; las formas de coinfección fueron: Pulmonar (32.6%), miliar (23.9%), Ganglionar (17.3%), Meníngea (13%) y mixta (13%); el 78.2% tuvieron IMC <25, mas síndrome febril, dificultad respiratoria en 50%; la carga viral fue indetectable en el 19.5%; el 15.2% sin terapia antirretroviral por inicio de fármacos antituberculosos; el esquema de tratamiento fue truvada (56.5%), efavirenz (36.9%) y kaletra (13%); la mortalidad fue de 36.9%; el 47% falleció en domicilio y el 53% en el hospital. Concluyo que existe una alta prevalencia de coinfección de VIH/TB y un alto porcentaje de mortalidad condicionado por detección en fase avanzada caracterizada por gran desgaste corporal en 100% de los pacientes (14).

NACIONALES

Loayza F, realizó un estudio para describir las características clínico-epidemiológicas y costos de la coinfección de tuberculosis y VIH en inmigrantes en el Perú en el año 2017. Fue un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y cuantitativo; ingresaron a la muestra 54 pacientes. Encontró que de sexo masculino fueron 81%, la edad media fue 34 años; tenían SIS el 81.5%, no tenían seguro el 16.7%



y tenía EsSalud el 1.9%; procedían de Loreto el 75.9%, procedían de Lima el 22.2% y 1 paciente de Piura; fueron TB pulmonar el 66.7%, TB, del SNC el 16.7%; presentaron alcoholismo el 22.2%, presentaron drogadicción el 11.1%; el costo en el año 2017 de diagnóstico de TB fue S/. 221.31, el costo en el año 2017 de tratamiento de TB fue S/. 4991.75, el costo de seguimiento en el año 2017 de TB fue S/. 438.59, el costo total de TB en el año 2017 fue S/. 5651.64, el costo de diagnóstico de VIH en el año 2017 fue S/. 114.61, el costo de tratamiento de VIH en el año 2017 fue S/. 916.65, el costo de seguimiento de VIH en el año 2017 fue S/. 53.18, el costo total de VIH en el año 2017 fue S/. 1084.44. Concluyo que el costo de cada paciente inmigrante con coinfección tuberculosis-VIH fue de S/. 6,736.08; el costo de los 54 pacientes inmigrantes con coinfección tuberculosis-VIH en el año 2017 fue de S/. 363,748.32 (15).

Ponce G, realizó un estudio para determinar la incidencia de pacientes con diagnóstico de co-infección TB-VIH atendidos en el Hospital III José Cayetano Heredia 2011-2016. Fue un estudio observacional, básico, descriptivo dentro de las unidades de manejo de VIH-SIDA del Hospital III José Cayetano Heredia. Encontró que la incidencia de co-infección de TB-VIH fue de 0.04; el 61.46% fue de sexo masculino y la edad promedio de 41.03 años; el tiempo de enfermedad promedio fue de 4 años; el 53.1% presentaron un conteo de CD4 <200 cel/mm³, ningún paciente presentó conteo de CD4 >500 cel/mm³; el 73.9% presentó baciloscopia y a los que se les practicó cultivo resultó positivo en 96.88%; el porcentaje de pacientes con TB MDR fue de 2.8%; los signos más frecuentes fueron fiebre, dolor torácico y bajo peso; las comorbilidades fueron insuficiencia renal crónica en 7.2%, diabetes mellitus y neoplasias en 8.2%; el 71% presentaron la forma pulmonar de la TB; pacientes en TARV fueron 76.04%; la mortalidad fue de 20.8%. Concluyo que la incidencia de co-infección TB-VIH fue de 0.043 (16).

Céspedes J, et al, realizaron un estudio para Determinar las diferencias clínica, laboratorial y radiológico, en pacientes con TBC según co-infección con VIH, en pacientes del Hospital Regional Lambayeque. Fue un estudio observacional, retrospectivo, analítico tipo caso y control. Encontraron que el sexo más frecuente fue el masculino con 75.9%, la baciloscopia fue positiva en 46.4%; la manifestación clínica más frecuente fue la tos con 94%, seguido de fiebre por más de 15 días con 77.5% y



pérdida de peso con 67%; el patrón radiológico más frecuente fue el intersticial con el 64.8% seguido del patrón bronconeumónico con 13.5%, el nodular con 7.4% y alveolar con 6.7%. Concluyeron que los resultados servirán para brindar datos relevantes clínicos y estadísticos sobre las manifestaciones clínicas, laboratoriales y radiológicas de los pacientes que tienen el diagnóstico de TB y poder pensar en pacientes con posible coinfección de TB-VIH aun cuando las características para TB no son muy claras (17).

Camarena C, realizó un estudio para determinar las características clínicas y epidemiológicas de pacientes con coinfección VIH tuberculosis, del HNGAI, Lima 2013. Fue un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo; ingresaron a la muestra 27 pacientes con coinfección VIH-tuberculosis del servicio de Medicina interna N° 1- Infectología. Encontró que los síntomas y signos más frecuentes fueron fiebre (44.4%), deposiciones líquidas sin moco sin sangre (29.6%), SAT no cuantificada (22.2%) y tos con expectoración (22.2%); el 52.9% tuvieron linfocitos T CD4 < 200 y el 47.06% tuvieron linfocitos T CD4 ≥ 200; el 51.8% estaban recibiendo tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) en el momento del diagnóstico; el 62.5% tenían como carga viral menos de 10000 copias; el 51.7% presentaron tuberculosis pulmonar y el 48.1% tuvieron tuberculosis extrapulmonar, siendo la más frecuente la tuberculosis ósea y articular con 23.08%; la edad más frecuente fue de 30 a 39 años; procedían del Cercado de Lima el 44.4%; tenía estudios superiores el 44.4%; el 85.1% estaban trabajando en el momento del diagnóstico; el 59.2% fueron solteros; el 44.4% tuvieron tuberculosis multidrogorresistente; no hubo mortalidad. Concluyo que los síntomas y signos más frecuentes fueron fiebre, deposiciones líquidas sin moco sin sangre, SAT no cuantificada y tos con expectoración; la mayoría tuvo linfocitos T CD4 < 200, la mayoría estaba recibiendo TARGA en el momento del diagnóstico, la mayoría tuvieron tuberculosis pulmonar; la tuberculosis ósea y articular fue la más frecuente, la mayoría fue de sexo masculino, la edad más frecuente estuvo comprendida entre 30-39 años, la mayoría procedió del Cercado de Lima, la mayoría tenía estudios superiores, la mayoría estaba trabajando en el momento del diagnóstico, predominaron los solteros (18).



B. Marco teórico.

Etiología y transmisión

El sida es la etapa final de la infección por el VIH. Fue descrito por primera vez en 1981 y su agente patogénico, el VIH, fue descubierto en 1983. El virus está formado por una partícula esférica de 80 a 100 nm de diámetro con una estructura en tres capas: una interna o nucleoide que contiene RNA y la nucleoproteína con las enzimas, una cápside icosaédrica y una envoltura derivada de la célula huésped. Se han identificado dos tipos de VIH: el VIH-1, que es el tipo predominante a nivel mundial, y el VIH-2, que se presenta con mayor frecuencia en África occidental. Ambos causan el sida y se transmiten de la misma manera, si bien el VIH-2 lo hace con menor frecuencia y con una progresión más lenta a sida (19).

El VIH se transmite a través de sangre, semen, secreciones vaginales y leche materna. La transmisión sexual es la más frecuente en LAC y los patrones de transmisión (heterosexual entre hombre y mujer; bisexual, homosexual o entre otros HSH o personas trans) pueden variar entre países y a nivel de áreas urbanas o rurales. En algunos países de LAC, una forma de transmisión todavía importante, sobre todo en grandes centros urbanos, es a través del uso de drogas inyectables, específicamente por compartir jeringas contaminadas. En cuanto a la transmisión vertical, alrededor de la tercera parte de los niños nacidos de madres con VIH se infectan en ausencia de cualquier tipo de intervención preventiva, en particular el tratamiento con medicamentos antirretrovirales. Esta transmisión puede ocurrir durante el embarazo, en el momento del parto o a través de la lactancia materna (20).

Las políticas vigentes en los países para el control de sangre y hemoderivados han reducido de manera notable la transmisión por esta vía. El riesgo de transmisión ocupacional por pincharse con una aguja con sangre que contiene VIH es muy bajo (0.3%) y el riesgo de transmisión por exposición a mucosas es aún menor (21).

Patogénesis e inmunología

El VIH, como todos los virus, es incapaz de reproducirse solo y necesita utilizar células apropiadas para ello. El VIH infecta células que tienen las moléculas del



antígeno CD4 en su superficie, lo que le permite adherirse y entrar en ellas. Estas células son principalmente los linfocitos T del subgrupo cooperador denominados linfocitos T CD4, que son actores fundamentales en la inmunidad mediada por células. El VIH necesita, además, otros correceptores en las células llamados CCR5 y CXCR4. Las personas con alteraciones del CCR5 tienen menor probabilidad de infectarse y, si se infectan, la enfermedad tiende a progresar con mayor lentitud.

Una vez que ingresa a la célula, el VIH se reproduce mediante sus enzimas. La transcriptasa reversa transforma el RNA viral en DNA para poder utilizar, previa introducción al núcleo de la célula por la integrasa, la maquinaria genética de la célula. La proteasa completa el proceso de ensamble de las partículas virales nuevas. La replicación viral induce la muerte celular y es la progresiva declinación en el número de los linfocitos T CD4, así como las alteraciones en su función, lo que conduce a la inmunodeficiencia. El VIH también afecta a los linfocitos B, lo que hará que la inmunodeficiencia sea mixta: celular y humoral. Además, el VIH puede infectar a los macrófagos, que actúan como reservorios del virus y que ayudan a diseminarlo a otros sistemas.

La infección aguda por el VIH puede pasar desapercibida. Sin embargo, la mayoría de las personas experimentan -luego de dos a cuatro semanas de la exposición- un cuadro inespecífico muy parecido a cualquier proceso viral (fiebre, artralgias, odinofagia y adenopatías) que se conoce como el síndrome retroviral agudo. Este síndrome inicial, que desaparece en pocos días, en muchos casos no conduce al diagnóstico de la infección por VIH porque el cuadro clínico es inespecífico y puede no reconocerse, sobre todo si los médicos no están familiarizados con él.

Por otra parte, las pruebas serológicas convencionales de detección de anticuerpos tardan por lo menos tres semanas a partir de la infección en detectar dichos anticuerpos. Las pruebas de cuarta generación detectan anticuerpos y antígenos y permiten detectar infección por VIH a las dos semanas. Este período desde que se produce la infección hasta que la prueba serológica se vuelve positiva es el que se conoce como “período de ventana”. Los síntomas de la enfermedad suelen aparecer después de un periodo de infección asintomática que puede durar de seis a diez años desde que se produce la



infección, aunque algunas personas pueden tener una progresión rápida. A menudo las personas presentan síntomas tales como fiebre y diarrea prolongadas, acompañados de pérdida de peso significativa. Estos síntomas aparecen como consecuencia de las infecciones oportunistas que ocurren por la declinación en el número de linfocitos CD4 producida por la replicación viral. El rango normal de linfocitos CD4 es de 600 a 1,500 células/mm³, y las infecciones oportunistas -con excepción de la tuberculosis, que puede aparecer con cualquier valor de CD4- por lo general aparecen cuando los valores son inferiores a las 200 células/mm³. Las formas graves de TB también se manifiestan con valores bajos de CD4 y son las que suelen llevar rápido a la muerte.

Coinfección TB/VIH.

La coinfección TB/VIH es un problema significativo de salud pública a nivel mundial. En el año 2014 se estimaron 1.2 millones de casos nuevos de coinfección por tuberculosis y VIH en el mundo (12% del total de casos de TB). En las Américas, la OMS estimó para ese año 36 000 casos nuevos de TB infectados con VIH (13% del total de casos de TB en la Región), siendo la segunda región del mundo después de Africa en prevalencia de VIH en casos nuevos de TB. En los países de la región, 169,000 casos nuevos y previamente tratados de TB (74%) tenían prueba de VIH y, entre ellos, 21,900 (13%) tenían coinfección con VIH. Esto representa el 61% de los estimados, lo cual indica que aún no se detectaron aproximadamente 14 000 casos de coinfección. Por su parte, se notificó que se realizó tamizaje para TB a 56 800 personas con VIH, número superior al de años anteriores pero aún muy bajo. La tuberculosis es la causa de muerte de una de cada tres personas con sida en el mundo y la coinfección representa el 26% de todas las muertes por TB. En las Américas, este porcentaje es el mismo. En el año 2014, el porcentaje de casos coinfectados con TB/VIH en las Américas que recibió tratamiento preventivo con cotrimoxazol fue del 52%, y el 63% del total de casos coinfectados TB/VIH se encontraban con tratamiento antirretroviral, mostrando incrementos graduales en años recientes pero aún insuficientes. El número de personas reportadas con VIH y en tratamiento con isoniacida fue de 28 500, número aún muy bajo (22).



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

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

Para dar respuesta a la coinfección TB/VIH, se establecieron 12 actividades de colaboración que los países han venido implementando desde el 2004 y que orientan su prevención y control:

A. Establecer y fortalecer los mecanismos para proporcionar servicios integrados de TB y VIH:

- Establecer y fortalecer un grupo coordinador funcional en todos los niveles
- Determinar la prevalencia del VIH entre los pacientes con TB y la prevalencia de la TB entre personas con VIH
- Planificar conjuntamente a fin de integrar los servicios de la TB y el VIH
- Monitorear y evaluar

B. Reducir la carga de TB en personas con VIH e iniciar tempranamente el tratamiento antirretroviral (las 3 íes para VIH):

- Intensificar la búsqueda de casos de TB y proporcionar un tratamiento anti-TB de buena calidad.
- Iniciar la prevención de la TB con TPI y el TAR temprano



- Garantizar el control de infecciones por TB en establecimientos de salud y sitios de congregación

C. Reducir la carga de VIH en pacientes con diagnóstico presuntivo o confirmado de TB (23):

- Proporcionar la prueba del VIH y consejería a los pacientes con diagnóstico presuntivo o confirmado de TB
- Introducir intervenciones de prevención del VIH en los pacientes con diagnóstico presuntivo o confirmado de TB
- Proporcionar TPC a pacientes co-infectados TB/VIH
- Garantizar intervenciones de prevención del VIH, tratamiento y atención a pacientes co-infectados TB/VIH
- Proporcionar TAR a pacientes coinfectados TB/VIH

Diagnóstico de la tuberculosis pulmonar en pacientes VIH

El diagnóstico de la TBP en las personas con VIH se realiza de la misma forma que en las personas sin VIH y se basa en:

- Manifestaciones clínicas
- Diagnóstico bacteriológico
- Diagnóstico radiológico y otros métodos.

Manifestaciones clínicas

A diferencia de la TBP en una persona sin VIH en la cual la sintomatología puede ser muy florida, los síntomas más importantes en una persona con VIH pueden limitarse a fiebre, tos, pérdida de peso y sudoración nocturna. El cuadro clínico suele ser variable. La tos crónica y la hemoptisis son menos frecuentes porque estos pacientes presentan menos cavitación, inflamación e irritación endobronquial. La tos en la persona con VIH siempre debe ser investigada, independientemente de sus características o duración, mediante el estudio de muestras de esputo para el diagnóstico bacteriológico de TB. En general, el examen físico no ayuda a distinguir la TB pulmonar de otras infecciones pulmonares y a menudo no hay signos auscultatorios (24).



De acuerdo a la actual clasificación de casos de TB basada en la localización anatómica, la TB miliar o diseminada es considerada como TBP y se describe a continuación (25).

Tuberculosis miliar o diseminada

La tuberculosis miliar resulta de la diseminación hematogena y sistémica de los bacilos tuberculosos. Esto se produce a partir de una infección primaria reciente o de la erosión de una lesión tuberculosa a un vaso sanguíneo. Los pacientes se presentan más frecuentemente con síntomas constitucionales como fiebre o pérdida de peso y no con síntomas respiratorios. En el examen físico pueden presentar tubérculos coroides en el fondo de ojo y hepatoesplenomegalia en el examen abdominal. La tuberculosis miliar es una causa subdiagnosticada del síndrome de desgaste del sida avanzado, a menudo se presenta como un proceso febril insidioso e inexplicable.

La radiografía de tórax típicamente muestra un infiltrado micro nodular difuso que recuerda el milium (palabra latina que significa mijo o maicillo), de donde proviene el nombre de “miliar”. La radiografía también puede aparecer normal (20-60% de los casos) en los casos avanzados, debido a la inmunosupresión grave y a la incapacidad consecuente para montar una respuesta inflamatoria. El hemograma completo puede mostrar anemia o pancitopenia y las pruebas de función hepática pueden estar alteradas. El diagnóstico definitivo de tuberculosis miliar a veces es posible a través de Xpert® MTB/RIF o cultivo de esputo, líquido cefalorraquídeo (LCR), sangre o biopsia de médula ósea o hígado.

El diagnóstico diferencial de la tuberculosis miliar o diseminada incluye la histoplasmosis, además de la neumonía por *Pneumocystis jiroveci*, la infección diseminada por el complejo *Mycobacterium avium* y el síndrome neoplásico. En los niños debe diferenciarse de la neumonitis intersticial linfoide.

En Centroamérica y Sudamérica, donde la histoplasmosis es una infección endémica causada por el hongo *Histoplasma capsulatum*, las personas con VIH pueden presentarla como una micosis sistémica, que puede ser una infección oportunista incluso más frecuente que la tuberculosis. La histoplasmosis suele presentarse con las mismas



manifestaciones clínicas que la tuberculosis miliar o diseminada con fiebre, pérdida de peso y hepatoesplenomegalia; iguales resultados de laboratorio que evidencian anemia o pancitopenia; e idénticas manifestaciones radiológicas con infiltrado micro nodular difuso. Hacer el diagnóstico diferencial entre estas dos entidades puede ser difícil. La histoplasmosis sistémica con frecuencia presenta, además de alteraciones hematológicas, elevación de la fosfatasa alcalina pero, sobre todo, marcadas elevaciones de la deshidrogenasa láctica. En ocasiones, el hongo puede ser evidenciado en un frotis de sangre periférica; sin embargo, el diagnóstico diferencial definitivo, dada la lentitud o no disponibilidad de otros estudios diagnósticos como los hemocultivos, solo puede hacerse a través de un aspirado y biopsia de la médula ósea o por la identificación de hongos en frotis de lesiones orales o mucosas.

Diagnóstico bacteriológico (26)

Los métodos bacteriológicos son:

- Xpert® MTB/RIF y otras pruebas de biología molecular
- Baciloscopia
- Cultivo
- Inmunocromatografía.

En toda persona con VIH se debe realizar la búsqueda de bacilos de TB si hay presencia de alguno de los cuatro síntomas claves: fiebre, tos, pérdida de peso y sudoración nocturna. El diagnóstico definitivo de la TBP se efectúa con el aislamiento del *M. tuberculosis* en muestras de esputo o lavado broncoalveolar, prioritariamente a través de la biología molecular. De no contarse con ella, a través de la baciloscopia y el cultivo.

Xpert® MTB/RIF y otras pruebas de biología molecular

La detección e identificación directa del *M. tuberculosis* en un espécimen clínico es posible a través de métodos de amplificación de ácido nucleico (reacción en cadena de la polimerasa, PCR, en tiempo real) como el Xpert® MTB/RIF. Estas pruebas tienen la ventaja de poder detectar el *M. tuberculosis* en corto tiempo. En la actualidad, se recomienda el Xpert® MTB/RIF como método diagnóstico de primera elección en



personas con VIH. Es totalmente automatizado y cerrado, con bajo riesgo biológico, apropiado para cualquier nivel de laboratorios y que brinda resultados en menos de dos horas. Detecta tanto la presencia de *M. tuberculosis* como la resistencia a la rifampicina. Su sensibilidad es 40% mayor a la baciloscopia. En comparación con el cultivo, la sensibilidad en pacientes con baciloscopia positiva es de 98,2% y de 68% en aquellos con baciloscopia negativa. La especificidad es $> 99\%$. En el caso de la coinfección TB/VIH, la sensibilidad es 79%. El Xpert® MTB/RIF, también se recomienda en casos sospechosos de TB-MDR y para el diagnóstico de TB infantil en muestras pulmonares. No está indicado para monitoreo bacteriológico del tratamiento de TB (27,28).

Otra prueba de biología molecular es el estudio de sondas en línea (LPA, por sus siglas en inglés y también conocido como Genotype o Hain test, el cual es útil para muestras con baciloscopia o cultivos positivos. Detecta resistencia a la rifampicina y a la isoniacida y su resultado está disponible en menos de dos días. Se recomienda para laboratorios de referencia, ya que requiere un nivel alto de bioseguridad. No se utiliza para monitoreo del tratamiento de TB.

Baciloscopia

La baciloscopia es el examen microscópico directo de muestras de esputo en busca de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) mediante la tinción de Ziehl-Neelsen. Es de bajo costo, de fácil ejecución y los resultados pueden estar disponibles en pocas horas.

La baciloscopia de esputo continúa siendo útil para diagnosticar la tuberculosis en personas con VIH cuando no se cuenta con biología molecular. Dada su baja sensibilidad (67%), todos los casos sospechosos de TB deberán contar también con cultivo. A todos los pacientes con VIH con tos, independientemente de su duración, se les solicita dos a tres muestras de esputo (según la norma nacional). En la actualidad, y de acuerdo a recomendaciones de la OMS, dos muestras de esputo son suficientes, siempre y cuando los países hayan logrado un óptimo control de calidad de las baciloscopías certificado mediante un sistema externo de aseguramiento de la calidad.



Para evitar la pérdida de los presuntos casos, es importante siempre aprovechar la primera consulta y evitar, en lo posible, el retorno innecesario del paciente a la hora de recoger las muestras de esputo. Hay que recordar que en la persona con VIH con leve inmunodeficiencia la probabilidad de obtener baciloscopias positivas es igual a la de una persona sin VIH. En cambio, en una persona con VIH en etapa de sida la probabilidad de obtener baciloscopias positivas está reducida. En cualquier caso, las baciloscopias negativas no descartan el diagnóstico de TBP y siempre se debe realizar el cultivo. En los casos sospechosos con tos seca puede hacerse uso de la técnica del esputo inducido siempre y cuando puedan garantizarse las medidas de control de infecciones para evitar el riesgo de transmisión nosocomial (respiradores N° 95 para el personal de salud y presión negativa en el espacio donde se realice o muy buena ventilación natural).

La técnica de esputo inducido implica la obtención de esputo de manera no invasiva y segura a través de nebulizaciones que faciliten la expectoración. El procedimiento debe realizarse en horas de la mañana y en ayunas, previa limpieza de las vías respiratorias altas, para minimizar la contaminación por secreciones nasales o saliva. Diez minutos antes del inicio, el paciente debe recibir un beta adrenérgico inhalado para evitar una bronco constricción. Se realiza luego una nebulización con solución hipertónica del 3% al 5% durante 10 a 15 minutos, y se le solicita al paciente que tosa y expectore. Se recoge la muestra de esputo en un recipiente indicado para ello. El procedimiento se puede repetir una vez más después de media hora si la muestra es insuficiente.

En personas con VIH y sospecha de TB pulmonar, una baciloscopia positiva hace el diagnóstico de la enfermedad y se debe iniciar el tratamiento anti-TB de manera inmediata. En caso de baciloscopia negativa, se debe continuar el estudio para TB con cultivo, PSD y radiografía de tórax.

Cultivo

El cultivo de esputo para *M. tuberculosis* es mucho más sensible que la baciloscopia en el diagnóstico de la TB pulmonar, y puede aumentar la confirmación diagnóstica en aproximadamente 15% a 20%. Pese a tener un costo mayor y ser menos



accesible, ya que requiere mayor entrenamiento y capacidad tecnológica para realizarlo, su aporte en el diagnóstico es importante aunque más demorado (de 2 a 8 semanas según el método).

Existen dos tipos de cultivo según el medio que utilicen:

1. En medios sólidos:

- Lowenstein-Jensen: es el más difundido a nivel mundial. Se trata de un método tradicional, en medio sólido, que utiliza como base el huevo coagulado con pH cercano al neutro. Ofrece como ventaja una mayor sencillez de realización, la posibilidad de hacer conteo de colonias y su bajo costo. Tiene el inconveniente del crecimiento bacteriano lento y de su lectura manual. Para su realización se necesita de un laboratorio equipado, con adecuado nivel de bioseguridad y personal calificado. El resultado se obtiene en 2 a 8 semanas.
- Ogawa Kudoh: es un procedimiento de bajo costo, complejidad y riesgo biológico. El laboratorio que lo realiza requiere el mismo nivel de bioseguridad que para la baciloscopia. Es muy útil cuando se cuenta con estufa de incubación pero sin centrífuga. También es útil como medio de transporte de la muestra de esputo de un nivel periférico a un laboratorio de referencia. Es suficientemente sensible como para asegurar que el cultivo contribuya a confirmar el diagnóstico de TB pulmonar en casos con baciloscopia negativa y útil para recuperar los bacilos de esputos de pacientes bacilíferos que requieren pruebas de sensibilidad a drogas. El resultado se obtiene en 2 a 8 semanas.

2. En medios líquidos:

Tiene mayor sensibilidad que los medios sólidos y sirve de patrón de referencia para todo cultivo. Utiliza medios semisintéticos enriquecidos para favorecer el desarrollo del bacilo tuberculoso y la lectura se basa en la cuantificación de la disminución de O_2 y el aumento del CO_2 resultantes de la reproducción del bacilo. La lectura es automatizada en función de sensores que detectan cambios en la presión de



estos gases. El más difundido es el BACTEC MGIT®. Estos cultivos permiten disminuir los tiempos de diagnóstico a 10 días en promedio; sin embargo, son de costo superior a los tradicionales y requieren de laboratorios con buen nivel de bioseguridad y personal suficiente y entrenado.

Inmunocromatografía (29)

La prueba de flujo lateral de lipoarabinomanano en orina (FL-LAM, por sus siglas en inglés) detecta el antígeno LAM (lipoarabinomanano) del *M. tuberculosis* en orina. Este antígeno LAM es un liposacárido presente en la pared celular de la micobacteria que se libera de las células metabólicamente activas o en proceso degenerativo y parece estar presente solo en personas con TB activa. El LF-LAM está disponible comercialmente. La prueba se realiza en forma manual mediante la aplicación de 60 µL de orina en una tira de inmunocromatografía e incubación a temperatura ambiente por 25 minutos. Luego se inspecciona a simple vista. La intensidad de cualquier banda visible en la tira se compara con un patrón de referencia. La ventaja de esta prueba sobre la baciloscopia es que la orina es fácil de recolectar y almacenar y no presenta el riesgo de infección a otras personas asociado con la recolección de esputo.

El FL-LAM solo se recomienda como apoyo en el diagnóstico de TB en personas con VIH hospitalizadas con signos o síntomas de TB (pulmonar y/o extrapulmonar) que tienen un conteo de CD4 menor o igual a 100 células/µL o en pacientes con VIH gravemente enfermos (con los siguientes signos de peligro: frecuencia respiratoria > 30/min., temperatura > 39 °C, frecuencia cardíaca > 120 lpm e incapaz de caminar sin ayuda) sin importar el conteo de CD4 o con conteo de CD4 desconocido.

Radiografía de tórax en el diagnóstico de la TB pulmonar (30,31)

La TB pulmonar asociada con el VIH no presenta ningún signo radiológico patognomónico, pero la radiografía de tórax es altamente sensible para sospechar la enfermedad. Una lectura que indique sospecha no hace el diagnóstico de TB, pero obliga a realizar los estudios microbiológicos en cualquier paciente que la presente. Es importante destacar que la radiografía de tórax es menos sensible para TB en las personas con VIH que en aquellas sin VIH.



En una persona con TBP y VIH, el grado de inmunodeficiencia determina los hallazgos en la radiografía de tórax. En la inmunodeficiencia leve la radiografía de tórax no es diferente a la de un paciente sin VIH (cavitaciones, infiltrados en los vértices). En la inmunodeficiencia grave, los hallazgos radiológicos suelen ser atípicos, con predominio de la afección linfática y los signos de diseminación hematógena (infiltrado intersticial difuso o patrón miliar).

Diagnóstico de infección por VIH en pacientes con TB

Las recomendaciones presentadas en este capítulo se basan en el documento de directrices unificadas de la OMS sobre servicios de prueba de VIH (32).

El diagnóstico oportuno de infección por VIH en personas con TB es fundamental para poder brindar un manejo integrado e iniciar el tratamiento antirretroviral (TAR) a tiempo y reducir el riesgo de complicaciones y mortalidad en las personas con coinfección TB-VIH.

La disponibilidad de métodos diagnósticos determinará la prontitud del diagnóstico, pero siempre se debe buscar que este tiempo sea el menor, e idealmente en el mismo establecimiento donde el paciente de TB es atendido. Entre las pruebas disponibles hoy en día para el diagnóstico de infección por VIH en personas con sospecha o diagnóstico de tuberculosis, el uso de las pruebas rápidas en el punto de atención permite reducir el tiempo entre el diagnóstico y el vínculo a la atención y tratamiento.

Diagnóstico por laboratorio de la infección por VIH

La infección por VIH se puede establecer mediante pruebas de:

- Detección de anticuerpos contra el virus
- Detección de antígenos del virus
- Detección de RNA/DNA virales
- Cultivo del virus.



Prevención de la TB en personas con VIH

La mejor manera de prevenir la TB es dar tratamiento efectivo a los pacientes con TB infecciosa para interrumpir la cadena de transmisión. Se consideran infecciosos los casos de TB de las vías respiratorias (pulmonar y laríngea). Los pacientes con TBE no se consideran infecciosos.

La vacuna BCG (bacilo de Calmette-Guérin) es una forma de prevención específica contra la TB en niños. La quimioprofilaxis con isoniacida en personas con VIH es otra forma de prevención contra la TB, ya que la identificación de la infección latente de TB en personas con VIH es esencial para tratarla a tiempo y prevenir que desarrollen TB activa. Asimismo, la implementación de las medidas de control de infecciones es clave para la prevención de la TB en personas con VIH.

BCG en la prevención de TB en personas con VIH

La BCG es una vacuna con microorganismos vivos atenuados derivada del *Mycobacterium bovis*. Se aplica por vía intradérmica y la dosis usual es 0,1 mL. La BCG puede proteger a los niños de las formas graves y diseminadas de la tuberculosis, como la tuberculosis meníngea o miliar. La BCG tiene poco o ningún efecto en disminuir la TBP en la edad adulta. En el cuadro 20 se presentan las recomendaciones actuales para la inmunización con BCG (33).

Tratamiento de la infección tuberculosa latente

Una vez detectada la ITBL en personas con VIH mediante PPD o IGRA, se debe iniciar tratamiento. Este disminuye el riesgo de desarrollar TB activa. Solo debe administrarse cuando se ha descartado TB activa, porque su uso con un solo o dos medicamentos puede inducir resistencia. Toda persona con VIH en quien se ha descartado TB activa o en quien se ha identificado ITBL se le debe proporcionar terapia preventiva preferentemente con isoniacida (TPI) durante al menos seis meses (34,35).

La reducción del riesgo de desarrollar TB activa en personas con VIH es todavía más significativa cuando la TPI se acompaña de TAR. Aunque la TPI puede ser auto administrada, las personas que la reciben deben ser evaluadas periódicamente durante



todo ese tiempo para documentar la adherencia al tratamiento, la ausencia de toxicidad por el medicamento o la aparición de síntomas compatibles con TB activa.

En países de ingresos medio altos o altos, donde la incidencia estimada de TB es menor de 100 por 100 000 habitantes, existen las siguientes opciones recomendadas para tratar la ITBL:

- Isoniacida durante 9 meses.
- Rifapentina más isoniacida semanal durante 3 meses.
- Isoniacida más rifampicina durante 3 o 4 meses.
- Rifampicina durante 3 o 4 meses.

Considerando las posibles interacciones farmacológicas entre la rifampicina, la Rifapentina y los medicamentos antirretrovirales, la opción de tratamiento de la ITBL con isoniacida es la preferente.



CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

Los factores de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020, son de tipo epidemiológico, social y clínico

2. Especificas

1. La edad, sexo, estado civil, escolaridad, condición laboral y contacto con persona con tuberculosis, son factores epidemiológicos de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020.
2. El uso de drogas, alcoholismo y tabaquismo, son factores sociales de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020.
3. La vacuna BCG, índice de masa corporal (IMC), enfermedad intersticial difusa pulmonar, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y la diabetes son factores clínicos de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020.

3. Estadísticas o de trabajo

Ho: Factores epidemiológicos de riesgo = edad, sexo, estado civil, escolaridad, condición laboral y contacto con persona con tuberculosis.

Ha: Factores epidemiológicos de riesgo \neq edad, sexo, estado civil, escolaridad, condición laboral y contacto con persona con tuberculosis.

Ho: Factores sociales de riesgo = uso de drogas, alcoholismo y tabaquismo.

Ha: Factores sociales de riesgo \neq uso de drogas, alcoholismo y tabaquismo.



Ho: Factores clínicos de riesgo = vacuna BCG, IMC, enfermedad intersticial difusa pulmonar, EPOC, diabetes, linfocitos CD4, tratamiento TRGA y carga viral.

Ha: Factores clínicos de riesgo \neq vacuna BCG, IMC, enfermedad intersticial difusa pulmonar, EPOC, diabetes, linfocitos CD4, tratamiento TRGA y carga viral.

B. Objetivos

1. General

Determinar los factores de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020.

2. Específicos

1. Identificar los factores epidemiológicos de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020.
2. Precisar los factores sociales de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020.
3. Describir los factores clínicos de riesgo asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020.

C. Variables y Operacionalización de variables:

Variable dependiente:

Tuberculosis pulmonar

Variables independientes:

- Factores epidemiológicos: edad, sexo, estado civil, escolaridad, condición laboral y contacto con persona con tuberculosis.
- Factores sociales: uso de drogas, alcoholismo y tabaquismo.
- Factores clínicos: vacuna BCG, IMC, enfermedad intersticial difusa pulmonar, EPOC, diabetes, linfocitos CD4, tratamiento TRGA y carga viral.

Operacionalización de variables:



VARIABLE DEPENDIENTE

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Tuberculosis pulmonar	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa

VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Edad	Años	< 20 21 a 30 31 a 40 41 a 50 51 a 60 >60	De razon	Cuantitativa
Sexo	Historia clínica	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Estado civil	Historia clínica	Soltero Casado Conviviente	Nominal	Cualitativa
Escolaridad	Historia clínica	Ninguna Primaria Secundaria Superior	Nominal	Cualitativa
Condicion laboral	Historia clínica	Estudiante Trabaja No trabaja	Nominal	Cualitativa
Hábitos nocivos	Historia clínica	Ninguno Drogas Tabaco Alcohol	Nominal	Cualitativa
Vacuna BCG	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
IMC	Kg/m ²	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad	De razon	Cuantitativa
Enfermedad intersticial difusa	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
EPOC	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Diabetes	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa



Linfocitos CD4	Informe laboratorial	< 200 ≥ 200	De razon	Cuantitativa
Tratamiento TARGA	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Carga viral	Informe laboratorial	< 10000 ≥ 10000	De razon	Cuantitativa



CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:

El estudio será de tipo observacional, analítico y retrospectivo. Observacional porque solo se observará la ocurrencia de los eventos y no se manipulará ninguna variable; analítica porque se determinará los factores de riesgo para tuberculosis pulmonar; y retrospectivo porque la información se recopilará de hechos sucedidos en el pasado que figuran en la historia clínica e informes de laboratorio.

B. Diseño de investigación:

El estudio será no experimental de diseño de casos y controles, los casos serán los pacientes VIH positivos con tuberculosis pulmonar, y los controles serán los pacientes VIH positivos sin tuberculosis pulmonar, y se evaluará los factores de riesgo.

C. Población y Muestra.

1. Población:

Todos los pacientes hospitalizados VIH positivos atendidos en el hospital EsSalud de Puno en el año 2020.

2. Tamaño de muestra:

No se realizará cálculo de tamaño de muestra, debido a que ingresarán al estudio todos los pacientes VIH positivos atendidos en el hospital y en el periodo de estudio.

3. Selección de la muestra:

La selección de la muestra será no probalística, por conveniencia, debido a que ingresarán al estudio todos los pacientes VIH positivos atendidos en el hospital y en el periodo de estudio.



D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Pacientes VIH positivos.
- Pacientes atendidos en el Hospital EsSalud de Puno en el año 2020.
- Pacientes con historias clínicas con datos completos.
- Pacientes con informe laboratorial de linfocitos CD4 y carga viral.

2. Criterios de exclusión

- Pacientes VIH negativos.
- Pacientes referidos de otros hospitales al Hospital EsSalud de Puno en el año 2020.
- Pacientes con historias clínicas con datos incompletos.
- Pacientes sin informe laboratorial de linfocitos CD4 y carga viral.

E. Material y Métodos:

Por ser un estudio retrospectivo, y no se tendrá contacto con los pacientes, no se utilizará ningún material ni método de laboratorio para el diagnóstico.

El método a utilizar para recoger la información será de revisión de historias clínicas.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, en la cual se consignarán los datos de las variables en estudio, que será elaborada en base a otros estudios consignados en los antecedentes de este proyecto, y luego será validada por juicio de expertos especialistas en medicina interna del hospital EsSalud de Puno.



2. Procedimiento de recolección de datos:

Para la recolección de datos se solicitará la autorización de la Dirección del hospital, y de la jefatura de estadística; luego se solicitará a estadística una relación de los pacientes con VIH positivos, manteniendo siempre la confidencialidad de la información; seguidamente se solicitará las historias clínicas de dichos pacientes y se procederá al llenado de la ficha de investigación.

G. Análisis estadístico de datos.

Los datos registrados en las fichas, después del control de calidad de la información, serán ingresados a una base de datos diseñada en el programa Excel 2016.

Para el análisis descriptivo de las variables categóricas se utilizará distribución de frecuencias absolutas y relativas.

Para el análisis descriptivo de variables cuantitativas se utilizará medidas de tendencia central, la media y la mediana, con respectivas medidas de dispersión, desviación estándar y rango intercuartíl.

Para determinar los factores de riesgo para tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivos, se utilizará el programa SPSS versión 21, primero se construirá tablas de contingencia de 2 por 2; luego se calculará la Razón de Monomios, el Intervalo de Confianza, y el valor de p de Fisher, de la siguiente manera:

FACTOR EN ESTUDIO		TUBERCULOSIS PULMONAR		
		SI	NO	
PRESENTE	A	B	A+B	
AUSENTE	C	D	C+D	
	A+C	B+D		



Dónde:

A: Tuberculosis pulmonar y factor en estudio presente

B: No Tuberculosis pulmonar y factor en estudio presente

C: Tuberculosis pulmonar y factor en estudio ausente

D: No Tuberculosis pulmonar y factor en estudio ausente

Razón de Monomios (OR):

$$OR = \frac{A * D}{B * C}$$

P de Fisher:

$$p = \frac{(A + B)! (C + D)! (B + C)! (A + C)}{n! A! B! C! D!}$$

Interpretación: Si OR es mayor a 1, el IC no contiene la unidad, y el valor de p es menor a 0.05, el factor en estudio será considerado de riesgo de tuberculosis pulmonar. Si OR es menor a 1, el IC no contiene la unidad, y el valor de p es menor a 0.05, el factor en estudio será protector de tuberculosis pulmonar. Si OR es igual, menor o mayor a 1, el IC contiene la unidad, y el valor de p es mayor 0.05, el factor en estudio no estará asociado a tuberculosis pulmonar.

H. Aspectos éticos:

Por ser un estudio retrospectivo, y no se realizará ninguna intervención en el paciente, no se aplicará el consentimiento informado; pero si se tendrá en consideración la confidencialidad de los datos obtenidos para el estudio.



CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2021				
	JUN	JUL	AGO	SET	OCT
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	■				
2. Elaboración del proyecto	■				
3. Presentación del Proyecto		■			
4. Recolección de datos			■		
5. Procesamiento de datos				■	
6. Elaboración de informe Final				■	
7. Presentación del Informe final					■

B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
PAPEL BOND 80 grs.	MILLAR	4	20.00	80.00
FOTOCOPIADO	CIENTO	5	20.00	100.00
LAPICEROS	UNIDAD	10	3.00	30.00
LAPIZ	UNIDAD	10	1.00	10.00
FOLDERES	UNIDAD	10	10.00	100.00
MOVILIDAD LOCAL	UNIDAD	50	20.00	1000.00
TOTAL				1320.00

El estudio será autofinanciado por el investigador.



CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kanabus A. TB and HIV- Co-infection, statistics, diagnosis and treatment [Internet]. 2012 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: www.tbfacts.org/tb-HIV
2. Hargreaves J, Buccia D, Evans C, Adato M, Pelticrer M, Porter J. The social determinants of tuberculosis: From evidence to action. Am J Public Health [Internet]. 2011 [citado 2021 Jul 02]; 101(4):654- 662. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21330583/>
3. Organización Panamericana de la salud. Coinfección TB/VIH: Guía clínica [Internet]. 2017 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34855>
4. OPS/OMS. Coinfección TB/VIH en las Américas [Internet]. 2016 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/coinfeccion-tbvih-americas-2016>
5. Pawlowski A, Jansson M, Skold M, Roltenberg M, Kallenius G. Tuberculosis and HIV co-infection. Plos pathog [Internet]. 2012 [citado 2021 Jul 02]; 8(2): e1002464. Disponible en: <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1002464>
6. Mendoza A, Iglesias D. Tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA. Acta méd. peruana [Internet]. 2008 [citado 2021 Jul 02]; 25(4): 247-254. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000400012&lng=es.
7. Joshi R, Reingold A, Menziez D, et al. TB among health-care workers in low-and middleincome countries: A systematic review. Plos Med [Internet]. 2006 [citado 2021 Jul 02]; 3(12):e494. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17194191/>
8. Castiblanco C, Ribón W. Coinfección de TB en pacientes con VIH/SIDA: un análisis según las fuentes de información en Colombia. Infectio [Internet]. 2006 [citado 2021 Jul 02]; 10:232-242. Disponible en: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/192>
9. González J, García J, Anibamo L, Vidal R, Esteban J, Blanquer R, et al. Documento de consenso sobre diagnóstico, tratamiento y prevención de la



- tuberculosis. Arch Bronconeumol [Internet]. 2010 [citado 2021 Jul 02]; 46(5):255- 274. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-documento-consenso-sobre-diagnostico-tratamiento-articulo-S0300289610000785>
10. ONUSIDA. Tuberculosis: ONUSIDA. unaids.org [Internet]. 2020 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: [https:// www.unaids.org/es/topic/tuberculosis](https://www.unaids.org/es/topic/tuberculosis)
 11. Cañizares M, Ortega X. 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 pregrado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador [Internet]. 2020 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14980>
 12. González L. Incidencia de tuberculosis pulmonar en pacientes VIH positivo. Tesis posgrado maestría en medicina interna. Universidad San Carlos de Guatemala [Internet]. 2016 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10073.pdf
 13. Potosme J. Coinfección por Virus de Inmunodeficiencia Humana/Tuberculosis en pacientes del Hospital Antonio Lenin Fonseca 2014 - 2015. Tesis posgrado especialidad de medicina interna. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua, Nicaragua [Internet]. 2016 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/2917/>
 14. De los Santos A. Tuberculosis en pacientes coinfectados con VIH. Tesis posgrado especialidad de medicina interna. Universidad Veracruzana. Rio Blanco, Veracruz [Internet]. 2010 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/31128/de%20los%20santos%20marcelino.pdf;jsessionid=BD706CF6FC3ACD53F435D94E79E3DAE2?sequence=1>
 15. Loayza F. Características clínico-epidemiológicas y costos de la coinfección de tuberculosis y VIH en inmigrantes en el Perú en el año 2017. Tesis pregrado. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú [Internet]. 2019 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1864>
 16. Ponce G. Incidencia de infección por tuberculosis en pacientes infectados con VIH-SIDA en el Hospital III José Cayetano Heredia Piura 2011-2016. Tesis pregrado.



- Universidad Privada Antenor Orrego. Piura, Perú [Internet]. 2019 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4596>
17. Céspedes J, Failoc V. Diferencias clínico, radiológica y laboratoriales de pacientes con tuberculosis pulmonar según co-infección HIH/SIDA en Chiclayo, 2013-2016. Tesis pregrado. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú [Internet]. 2017 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/923>
18. Camarena C. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con coinfección VIH-tuberculosis, del HNGAI, Lima 2013. Tesis pregrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú [Internet]. 2014 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/9793/Camarena_ic%20-%20Resumen.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. Simon V, Ho D, Karim Q. HIV/AIDS epidemiology, pathogenesis, prevention and treatment. Lancet [Internet]. 2006 [citado 2021 Jul 02]; 368(9534):489-504. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2913538/>
20. United Nations Program on AIDS/HIV (UNAIDS). The Gap Report. Geneva: UNAIDS [Internet]. 2014 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: http://www.unaids.org/en/resources/documents/2014/20140716_UNAIDS_gap_report
21. Beltrami E, Williams I, Shapiro C, Chamberland M. Risk and Management of Blood-Borne Infections in Health Care Workers. Clin Microbiol Rev [Internet]. 2000 [citado 2021 Jul 02]; 13(3):385-407. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10885983/>
22. World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2015. 20th ed [Internet]. 2015 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
23. Organización Mundial de la Salud (OMS). Política de la OMS sobre Actividades de Colaboración TB/VIH - Guías para programas nacionales y otros interesados directos. OMS [Internet]. 2012 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/2012/tb_hiv_policy_9789241503006/en/



24. Farga V, Caminero JA. Tuberculosis. 3ª edición. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo Ltda [Internet]. 2011 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://www.theunion.org/what-we-do/publications/technical/tuberculosis>
25. World Health Organization (WHO). Treatment of tuberculosis Guidelines – 4° ed. [Internet]. 2010 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://www.who.int/tb/publications/9789241547833/en/>
26. World Health Organization (WHO). Implementing Tuberculosis Diagnostics - Policy framework [Internet]. 2015 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: http://who.int/tb/publications/implementing_TB_diagnostics/en/
27. World Health Organization (WHO). Xpert MTB/RIF assay for the diagnosis of pulmonary and extrapulmonary TB in adults and children - Policy update [Internet]. 2013 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://www.who.int/tb/publications/xpert-mtb-rif-assay-diagnosis-policy-update/en/>
28. World Health Organization (WHO). Xpert MTB/RIF implementation manual - Technical and operational ‘how-to’: practical considerations [Internet]. 2014 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: http://who.int/tb/publications/xpert_implem_manual/en/
29. World Health Organization (WHO). The use of lateral flow urine lipoarabinomannan assay (LF-LAM) for the diagnosis and screening of active tuberculosis in people living with HIV - Policy Guidance. Ginebra: WHO [Internet]. 2015 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://www.who.int/tb/publications/use-of-lf-lam-tb-hiv/en/>
30. World Health Organization (WHO). Systematic screening for active tuberculosis: principles and recommendations [Internet]. 2013 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://who.int/tb/tbscreening/en/>
31. Organización Mundial de la Salud (OMS). Mejora del diagnóstico y el tratamiento de la tuberculosis pulmonar y extrapulmonar con baciloscopia negativa en adultos y adolescentes – Recomendaciones para entornos con alta prevalencia del VIH y recursos limitados. Ginebra: OMS [Internet]. 2007 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://who.int/tb/publications/tb-diagnosis-hiv-recommendations/en/>



32. World Health Organization (WHO). Consolidated guidelines on HIV testing services. Geneva: WHO [Internet]. 2015 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/hiv-testing-services/en/>
33. World Health Organization (WHO). Weekly Epidemiological Record [Internet]. 2004 [citado 2021 Jul 02]; 79:27-38. Disponible en: <http://www.who.int/wer/2004/wer7904/en/>
34. World Health Organization (WHO). Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection – Recommendations for a Public Health Approach. Second Edition [Internet]. 2016 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://www.who.int/hiv/pub/arv/arv-2016/en/>
35. World Health Organization (WHO). Guidelines for intensified tuberculosis case-finding and isoniazid preventive therapy for people living with HIV in resource constrained settings [Internet]. 2011 [citado 2021 Jul 02]. Disponible en: <http://www.who.int/hiv/pub/tb/9789241500708/en/>



CAPITULO VII: ANEXOS.

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TUBERCULOSIS PULMONAR EN PACIENTES VIH POSITIVOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESSALUD DE PUNO EN EL AÑO 2020

1. Nombre:

2. N° Historia Clínica:

3. Tuberculosis pulmonar:

Si ()

No ()

4. Edad:..... años

5. Sexo:

Masculino ()

Femenino ()

6. Estado civil:

Soltero ()

Casado ()

Conviviente ()

Otro:

7. Escolaridad:

Ninguna ()

Primaria ()

Secundaria ()

Superior ()

Otra:

8. Condicion laboral:

Estudiante ()

Trabaja ()



No trabaja ()

Otro:

9. Hábitos nocivos:

Ninguno ()

Drogas ()

Tabaco ()

Alcohol ()

Otro:

10. Vacuna BCG:

Si ()

No ()

11. Índice de masa corporal: Kg/m²

12. Enfermedad intersticial difusa pulmonar:

Si ()

No ()

13. Enfermedad obstructiva crónica:

Si ()

No ()

14. Diabetes:

Si ()

No ()

15. Linfocitos CD4: células/ml

16. Tratamiento TARGA:

Si ()

No ()

15. Carga viral: copias