



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**Alteraciones en los parámetros laboratoriales de pacientes
recién diagnosticados con tuberculosis pulmonar y
extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas, Lima durante el
período 2018 a 2020**

MODALIDAD DE OBTENCIÓN: SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR

Camarena Crispin, Piero Antonio (<https://orcid.org/0000-0001-9027-976X>)

ASESOR

Mc Loayza Alarico, Manuel (<https://orcid.org/0000-0001-5535-2634>)

LIMA, 2022

Datos de autor

AUTOR: Camarena Crispin, Piero Antonio

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 70003131

Datos de asesor

ASESOR: Loayza Alarico, Manuel

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 10313361

ORCID: 0000-0001-5535-2634

Datos del jurado

PRESIDENTE: Llanos Tejada, Félix Konrad

DNI: 10303788

ORCID: 0000-0003-1834-1287

MIEMBRO: Indacochea Cáceda, Sonia Lucia

DNI: 23965331

ORCID: 0000-0002-9802-6297

MIEMBRO: Roldán Arbieto, Luis Humberto

DNI: 10197482

ORCID: 0000-0002-3779-5404

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.00.00

Código del Programa: 912016

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a mi familia que es el motor principal para la realización de todos mis sueños y metas propuestas.

Agradecer al Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas que es el director de la tesis; y al Dr. Manuel Loayza Alarico que es mi asesor de tesis. Ambos siempre brindando el apoyo necesario en el transcurso de la elaboración de esta tesis.

Agradecer al personal que labora en el Centro de Salud Infantas quienes brindaron todas las facilidades para que no haya ningún inconveniente en la realización de este estudio.

DEDICATORIA

*Esta tesis va dedicada a mis padres y hermana
que siempre me han brindado su apoyo incondicional
y que han sido testigos de todos los duros momentos
que he tenido para lograr la finalización de esta
hermosa carrera.*

RESUMEN

Introducción: El anhelo de erradicar la infección del Mycobacterium Tuberculosis, ya sea Tuberculosis Pulmonar o Extrapulmonar, tiene como fin contrarrestar la clínica en su etapa más temprana. Esto conlleva a que la búsqueda se centre en la etiología de la enfermedad y en las probabilidades de que existan ciertos factores de riesgo que se asocien a la mala evolución de esta.

Objetivos: Identificar las alteraciones en los parámetros laboratoriales asociados a pacientes recién diagnosticados con Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020.

Material y métodos: Este estudio es de tipo descriptivo, transversal. Se estudió a 176 pacientes diagnosticados con Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar que acudieron al Centro de Salud Infantas durante el período de enero 2018 a diciembre 2020. Variables: tipo de tuberculosis, edad, sexo, glucosa, hemoglobina, leucocitos totales, eosinófilos, linfocitos, basófilos, neutrófilos segmentados, bastones, plaquetas, TGO, TGP, fosfatasa alcalina, creatinina y prueba rápida VIH.

Resultados: Se analizaron 176 historias donde se observó que la glucosa basal promedio fue de 98.64 mg/dl. En los valores de hemoglobina, se halló un promedio de 12.53 g/dl. Además, que el promedio de glucosa basal fue mayor en la Tuberculosis Pulmonar (101.4 mg/dl vs 92.1 mg/dl).

Conclusiones: Se evidenciaron alteraciones en la hemoglobina y la glucosa en pacientes recién diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar.

Palabras Claves: tuberculosis, glucosa, VIH, hemograma (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: The desire to eradicate Mycobacterium Tuberculosis infection, whether it is Pulmonary or Extrapulmonary Tuberculosis, is aimed at counteracting the symptoms at their earliest stage. This leads to the search focusing on the aetiology of the disease and the probability that there are certain risk factors associated with its poor evolution.

Objectives: Determine association between alterations in the laboratory parameters compared to patients recently diagnosed with pulmonary and extrapulmonary tuberculosis in the Infantas Health Center, Lima during the period 2018 to 2020.

Methods: This study is descriptive, cross-sectional. A total 176 patients diagnosed with pulmonary and extrapulmonary tuberculosis who attended the Infantas Health Center during the period from January 2018 to December 2020. Variables: kind of tuberculosis, age, sex, glucose, hemoglobin, total leukocytes, eosinophils, lymphocytes, basophils, segmented neutrophils, rods, platelets, SGOT, SGPT, alkaline phosphatase, creatinine and HIV rapid test.

Results: 176 records were analyzed where it was observed that the average basal glucose was 98.64 mg/dl. In the hemoglobin values, an average of 12.53 g/dl was found. In addition, the mean basal glucose was higher in Pulmonary Tuberculosis (101.4 mg/dl vs 92.1 mg/dl).

Conclusions: Alterations in hemoglobin and glucose were evidenced in patients recently diagnosed with Pulmonary and Extrapulmonary Tuberculosis.

Keywords: tuberculosis, glucose, HIV, hemogram (MESH)

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	3
1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.6.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES.....	5
2.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	9
2.2 BASES TEÓRICAS	¡Error! Marcador no definido.
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	21
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	23
3.1 HIPÓTESIS: GENERAL Y ESPECÍFICAS.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2 VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN.....	23
CAPITULO IV: METODOLOGÍA.....	24
4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	24
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	24
4.2.1 TAMAÑO MUESTRAL.....	24
4.2.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA.....	24

4.2.2.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	24
4.2.2.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	25
4.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	25
4.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	25
4.5	RECOLECCIÓN DE DATOS.....	26
4.6	TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	26
4.7	ASPECTOS ÉTICOS	26
4.8	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		28
5.1	RESULTADOS.....	28
5.2	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	33
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		36
6.1	CONCLUSIONES.....	36
6.2	RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		37
ANEXOS.....		42
	ANEXO 1. Acta de Aprobación de Tesis.....	42
	ANEXO 2. Carta de Compromiso del Asesor de Tesis.....	43
	ANEXO 3. Carta de Aprobación del Proyecto de Tesis, firmado por la secretaria académica.....	44
	ANEXO 4. Carta de aceptación de ejecución de la tesis por la sede hospitalaria con aprobación por el comité de ética en investigación.....	45
	ANEXO 5. Acta de Aprobación del borrador de tesis.....	46
	ANEXO 6. Reporte de Originalidad del Turnitin.....	47
ANEXO	7. Certificado de asistencia al Curso	

Taller.....	48
ANEXO 8. Matriz de Consistencia.....	49
ANEXO 9. Operacionalización de Variables.....	52
ANEXO 10. Ficha de Recolección de Datos.....	57
ANEXO 11. Bases de Datos (Excel, SPSS) o el link a su base de datos subida en el INICIB-URP.....	58

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1: Monitoreo del tratamiento de la TB Sensible

Figura 2: Monitoreo del tratamiento de la TB moni, polirresistente y MDR

Figura 3: Monitoreo del tratamiento de la TB XDR

Tabla 1: Características generales de pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Tabla 2: Estadístico Descriptivo de los parámetros laboratoriales de los pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Tabla 3: Tabla de frecuencia de variables sociodemográficas de los pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Tabla 4: Tabla de frecuencia del parámetro infeccioso en los pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Tabla 5: Tabla de frecuencia de los parámetros laboratoriales de pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Tabla 6: Análisis Bivariado de los parámetros hematológicos y bioquímicos en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Tabla 7: Análisis Bivariado del parámetro infeccioso en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Tabla 8: Análisis Multivariado de los parámetros laboratoriales en pacientes recién

diagnosticados de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución por sexo de pacientes diagnosticados con TBC

Gráfico 2: Distribución por edad de pacientes diagnosticados con TBC

Gráfico 3: Distribución de Pruebas VIH en pacientes TBC

Gráfico 4: Distribución de TBC pulmonar y extrapulmonar de acuerdo al sexo

Gráfico 5: Distribución de TBC pulmonar y extrapulmonar por edad

Gráfico 6 : Distribución de parámetro laboratoriales en TBC Extrapulmonar

Gráfico 7: Distribución de parámetro laboratoriales en TBC Pulmonar

Gráfico 8: Distribución de paciente coinfectados con VIH en TBC Pulmonar y Extrapulmonar

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la región de las Américas, el 14 % de casos de Tuberculosis se establecen en el Perú. Siendo Lima y Callao los que cuentan con la mayor incidencia de tuberculosis a nivel nacional con el 64 % de los casos; inclusive el mayor número de casos de resistencia a los fármacos antituberculosos también son localizados en esta parte del territorio. ⁽¹⁾

Pese a que no se hayan estudios recientes que determinen la prevalencia de la tuberculosis en el Perú, el último estudio que realizó la Dirección General de Epidemiología del Minsa en el 2015 nos evidenció que en el período 1997-2012 el pico más alto de prevalencia fue de 8.4 % en Lima y Callao; en cambio, las provincias tuvieron su pico más alto en 4.8 % ⁽²⁷⁾

La tuberculosis suele afectar a personas adultas y la mayoría de ellas llevan consigo una comorbilidad o patología crónica; en consecuencia, se ve afectada gravemente la productividad del país. Por lo tanto, esta es una de las razones en la que se pone énfasis al diagnóstico precoz de la enfermedad y en conocer en qué situación de salud llega el paciente al centro de atención. ⁽¹⁾

El anhelo de erradicar la infección del *Mycobacterium Tuberculosis*, ya sea Tuberculosis Pulmonar o Extrapulmonar, tiene como fin contrarrestar la clínica en su etapa más temprana. Esto conlleva a que la búsqueda se centre en la etiología de la enfermedad y en las probabilidades de que existan ciertos factores de riesgo que se asocien a la mala evolución de esta.

Los factores de riesgo que presenta esta enfermedad son múltiples, pero se hace hincapié en los factores sociales ya que estos pueden ser influyentes en el momento que se realiza el diagnóstico de la tuberculosis. Por ejemplo: una mala nutrición y un bajo nivel académico tiene como consecuencia desnutrición, anemia, sistema inmune debilitado, poco conocimiento de la enfermedad, vicios, incumplimiento de tratamiento y diversos estilos de vida que hacen a estar personas más propensas a la infección la micobacteria. ⁽³⁾

Se estima que en el Perú cada año se diagnostican un aproximado de 31 000 casos nuevos de tuberculosis y se ha demostrado que la Tuberculosis Pulmonar como la Extrapulmonar tienen cierta peculiaridad y difieren en los hallazgos laboratoriales que se pueden obtener al momento del diagnóstico. Sin embargo, estos tipos de tuberculosis coinciden en que son discapacitantes y muy contagiosas. ⁽⁵⁾

El Perú se ha comprometido a cumplir con las metas de la estrategia “Fin de Tuberculosis” que fue planteada por la ONU con la finalidad de eliminar la tuberculosis como problema de salud pública. Es por eso la preocupación del Estado en priorizar la prevención, diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno; esto debe ser indispensable tanto como incentivar la investigación en tuberculosis en cada departamento del país. ⁽²⁾

Debido a lo importante que es esta patología en el Perú se plantea estudiar las alteraciones de los parámetros laboratoriales en pacientes recién diagnosticados con Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las alteraciones en los parámetros laboratoriales de pacientes recién diagnosticados con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el centro de Salud Infantas, Lima durante el 2018 al 2020?

1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se realizó en el Centro de Salud Infantas, Lima durante el periodo 2018 a 2020. Corresponde a las Prioridades Nacionales de Investigación en Tuberculosis en Perú 2018-2021 (Magnitud, distribución factores de riesgo, y determinantes de la tuberculosis y TB drogo resistente en grupos vulnerables y de riesgo nacional y regional) y a los Problemas Sanitarios para investigación 2019-2023 (onceava prioridad) según el Ministerio de Salud del Perú.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La Tuberculosis se considera como un importante problema de salud pública por su creciente presentación. Lamentablemente, es muy común de que los pacientes con tuberculosis reciban tratamiento tardío ya que el ineficiente diagnóstico nos muestra una clínica tardía y un daño evidente.

Teniendo en cuenta que no existen diversos estudios a nivel nacional ni internacional sobre los factores de riesgo y los parámetros laboratoriales que provoca la tuberculosis es que se decide realizar este estudio.

El Centro de Salud Infantas cuenta con numerosos pacientes con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar los cuales llevan un tratamiento en particular durante el período enero 2018- diciembre 2020 siendo esta la población en la que se realizará el estudio buscando la alteración que existe en los parámetros laboratoriales de cuando son recientemente diagnosticados.

Los resultados recopilados en este trabajo pueden ser útiles para tener un adecuado control de los pacientes con tuberculosis en el primer nivel de atención, asimismo determinar la alteración de los parámetros laboratoriales al momento de ser diagnosticados ya que así se puede lograr una adecuada prevención.

1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

- Delimitación Espacial: El estudio se limitará al Centro de Salud Infantas ubicado en jirón Santa Marina 107, San Martín de Porres, Lima.
- Delimitación Temporal: El estudio se realizará durante el período de enero 2018 a diciembre 2020.
- Delimitación Circunstancial: Pacientes diagnosticados con Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas, Lima durante el periodo 2018 a 2020.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar las alteraciones en los parámetros laboratoriales de pacientes recién diagnosticados con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las alteraciones bioquímicas en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020.

- Identificar las alteraciones hematológicas en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020.

- Identificar la coinfección de VIH en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES

Morales Castillo LV. (2021). En el trabajo “Trabajo académico realizado en el laboratorio de tuberculosis del hospital Guillermo Almenara Irigoyen – Lima” se hizo un estudio en el que se realizaron 30 281 procedimientos laboratoriales, incluidos entre ellos: 16 644 baciloscopias y 13 636 cultivos siendo el grupo etario más afectado el que está entre los 16 y 65 años ocasionando gran preocupación porque es la población económicamente activa así que si es afectada, se encuentra afectada la economía del país. Además, se evidenció que solo 2.77% de las baciloscopias totales son positivas y que solo el 6% de los cultivos; a pesar de que es una enfermedad bastante trasmisible es por eso que se hace hincapié en los cuidados intrahospitalarios necesarios y adecuados. Además, en este trabajo se encontró que el sexo masculino fue predominante de tuberculosis con un 61 %. ⁽¹⁾

Mendoza-Ticona A. (2018). En el trabajo “Perú: aún estamos lejos de curarnos de la tuberculosis” se evidencia la crisis sanitaria nacional que existe en el país que nos aleja a las metas de la estrategia planteada por la ONU de erradicar la tuberculosis como problema de salud pública para el 2035. Han pasado 5 años desde que el país se comprometió y se encuentra déficit en prevención, diagnóstico, en implementar centros especializados en atención de TB grave y en tratamiento centrado en casos de alta probabilidad de pérdida de seguimiento. ⁽²⁾

Bonilla-Asalde CA, Rivera-Lozada IC, Rivera-Lozada O. (2021). En el trabajo “Factores asociados al estigma en personas afectadas por tuberculosis en una región peruana de alto riesgo” realizado en Callao, Perú. Se hizo un estudio observacional, correlacional y transversal donde se incluyeron a 110 pacientes que reciben farmacoterapia antituberculosa en el cual se evidencia de manera predominante en un modelo de regresión lineal multivariado que el conocimiento sobre la enfermedad es bajo ($\beta = -0,32$; $p = 0,000$), baja comunicación entre el

médico y el paciente ($\beta = -0.47$; $p = 0,000$) y baja puntuación en la escala de APGAR familiar ($\beta = -0,41$; $p = < 0,000$). ⁽³⁾

Ñaupas VP, Cordova HP, Apolaya-Segura M, Llanos-Tejada F. (2020). En el trabajo “Factores de riesgo de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo 2” realizado en Lima, Perú. Se hizo un estudio de casos y controles donde se incluyeron 50 pacientes con diagnóstico de tuberculosis que tenían antecedente de DM2 frente a 100 pacientes sin diagnóstico de tuberculosis con DM2. Se obtuvo como resultado que un mal control de glicemia (HbA1C mayor a 7 %) lleva a mayor riesgo de contraer tuberculosis en un 28% más por cada unidad que se incrementa. Además, se evidenció en pacientes con TB y DM2 que casi 1 de cada 5 pacientes presentaron resistencia a esquema de tratamiento sensible. ⁽⁴⁾

Contreras Camarena C. (2019). En el trabajo “Factores de riesgo para tuberculosis pulmonar en trabajadores de salud. Hospital Nacional Dos de Mayo” realizado en Lima, Perú. Se hizo un estudio analítico de casos y controles donde se incluyeron 96 trabajadores de salud con el diagnóstico de TB pulmonar de los cuales el 23.04% presentan comorbilidades ($n=24$) como asma y bronquitis crónica ($n=8$), DM2 (6), conectivopatía ($n=4$) y VIH ($n=1$); considerando así una asociación estadísticamente significativa para el desarrollo de tuberculosis activa. Algún trabajador de salud con comorbilidad tiene una relación de 2:1 frente un trabajador de salud sin comorbilidad. ⁽⁵⁾

Ugarte-Gil C, Curisínche M, Herrera-Flores E, Hernández H, Ríos J. (2021). En el trabajo “Situación de la comorbilidad tuberculosis y diabetes en personas adultas en el Perú, 2016-2018” se hizo un estudio observacional tipo cohorte retrospectivo que tomó como base un análisis secundario un Sistema Nacional de Información Gerencial de Tb en el Perú donde se incluyeron 67 524 pacientes con tratamiento de esquema sensible, de los cuáles el 9,7% ($n=6529$) son pacientes con Tuberculosis y Diabetes Mellitus tipo 2. Habiendo demostrado que con respecto a

la mortalidad, los pacientes con TB asociada a DM tuvieron más frecuencia de muerte (7,2 %) en comparación de pacientes con TB sin DM (5,4 %). ⁽⁶⁾

Ambrosio Meza JC, Thériault A. (2018). En el trabajo “Determinantes socioeconómicos y demográficos de incidencia de la tuberculosis extensamente resistente en el Perú y costos asociados a su tratamiento” realizado en Lima, Perú. Se hizo un estudio de enfoque mixto en el que se relacionan datos cualitativos y cuantitativos donde se incluyeron 50 pacientes diagnosticados de tuberculosis XDR determinando que en el 64 % existen factores de riesgo asociados a comorbilidades, ya sea: antecedentes de abandono de farmacoterapia, consumo de alguna droga, contactos intradomiciliarios, la diabetes mellitus tipo II en forma no controlada, anemia, VIH/SIDA e insuficiencia renal. ⁽⁷⁾

Arteaga Vega RM (2020). En el trabajo “Factores relacionados a VIH asociados al diagnóstico de tuberculosis pulmonar en pacientes del Servicio de Infectología en el Hospital Nacional Daniel A. Carrión durante el periodo 2015-2018” realizado en Lima, Perú. Se hizo un estudio observacional, analítico de tipo casos y controles donde se incluyeron 162 personas (54 casos y 108 controles) de las cuales se determinó que en el conteo de linfocitos CD4 asociado a diagnóstico de Tuberculosis fue mayor a 200 células/mm³ en 70,4% (n=38) en los casos y 87 % (n=94) en los controles; a diferencia de los que fueron menor a 200 células/mm³ en 29,6% (n=16) en los casos y 13 % (n=14) en los controles, demostrando así que no hay asociación significativa. En cambio, con respecto a la carga viral detectable y el no inicio previo de tratamiento antirretroviral sí son factores de riesgo significativos. ⁽⁸⁾

Montalvo-Otivo R, Ramírez-Breña M, Bruno-Huamán A, Damián Mucha M, Vilchez-Bravo S, Quisurco-Cárdenas M (2020). En el trabajo “Distribución geográfica y factores de riesgo de tuberculosis multidrogorresistente en el centro de Perú”

realizado en Junín, Perú. Se hizo un estudio longitudinal retrospectivo de casos y controles donde se incluyeron 3602 personas con diagnóstico confirmado de tuberculosis MDR de las cuales se concluyó que la prevalencia de esta enfermedad es en la selva central. Además, se encontraron los siguientes factores de riesgo para TB-MDR que son: fracaso de tratamiento previo, antecedente de algún esquema de tratamiento previo y contacto en domicilio con paciente TB-MDR. ⁽⁹⁾

Rodríguez Hidalgo LA, Chimoy Tuñoque C (2017). En el trabajo “Características epidemiológicas de tuberculosis pulmonar en establecimiento penitenciario de varones de Trujillo - Perú” se hizo un estudio descriptivo observacional donde se incluyeron 3783 presidiarios de los cuales 308 varones fueron afectados con TB pulmonar pero solo el 79,5 % de estos poseen una prueba diagnóstica de susceptibilidad a las drogas de 1ra y 2da línea. El resultado obtenido es que no se evidenció ninguna diferencia en la resistencia de isoniacida tanto en los que antes fueron tratados por tuberculosis como en los que no tuvieron tratamiento nunca. En cambio, la resistencia para rifampicina fue más evidente en personas que hayan tenido tratamiento antituberculoso en algún momento de su vida. ⁽¹⁰⁾

Aguilar-León P, Cotrina-Castañeda J, Zavala-Flores E. (2020). En el trabajo “Infección por SARS-CoV-2 y tuberculosis pulmonar: análisis de la situación en el Perú” se manifiesta la problemática existente que hay entre pobreza y desnutrición; así como la asociación que tienen a la patología del COVID-19 y la tuberculosis. Se hace énfasis en el alto riesgo de mortalidad por COVID-19 que existe en un paciente con tuberculosis ya que hay daño pulmonar crónico previo. Incluso se afirma que la tuberculosis pulmonar es un factor de riesgo para severidad en COVID-19, así como que en coinfectados desarrollen posteriormente tuberculosis. Además, la infección de este coronavirus puede hacer que la infección latente de tuberculosis progrese a enfermedad activa. ⁽¹¹⁾

2.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Liu Q, Lu P, Martinez L, Peng H, Zhu T, Zhu L, et al. (2020). En el trabajo “Undiagnosed diabetes mellitus and tuberculosis infection: A population-based, observational study from eastern China” se hizo un estudio observacional de tipo cohorte en los que se incluyó a 5405 pacientes en los que se observó que los pacientes con DM 2(5.6 %) obtuvieron las tasas más altas de infección por tuberculosis, en contraste con los que no son diabéticos. Además se demostró que los diabéticos y los pacientes que fueron positivos en prueba cutánea de Quantiferon (37.88 % del total del estudio) solo tuvieron el 1% de riesgo de progresión de hacer la enfermedad. ⁽¹²⁾

Mali PC, Meena LS (2020). En el trabajo “Triacylglycerol: nourishing molecule in endurance of Mycobacterium tuberculosis” se hizo un estudio en India que habló sobre lo capaz que es la M. tuberculosis en su acción de aglomerar moléculas ricas de lípidos para utilizarlos como fuente de energía, haciendo esta obtención por medio de otras células del huésped. La capacidad de hacer a la M. tuberculosis más resistente también se ve por lo capaz de soportar niveles altos de estrés que la llevan a su estado latente en su patogénesis. En estado de granuloma, se forman los macrófagos espumosos (FEMs) que son ocupados con cuerpos que contienen lípidos, son requeridos por estas bacterias aerobias para usarlos como depósitos de energía para mantener la fase latente. ⁽¹³⁾

Wilburn KM, Fieweger RA, VanderVen BC. (2018). En el trabajo “Cholesterol and fatty acids grease the wheels of Mycobacterium tuberculosis pathogenesis” realizado en New York, USA. Se hizo un estudio en el que se refuerza la idea de que la M. tuberculosis poseen una gran capacidad para utilizar los ácidos grasos y el colesterol del huésped. Además, nos evidencia que los lípidos son fuentes de carbono para esta bacteria ya que los usa para catabolizarlas y alimentar las vías metabólicas centrales para facilitar su supervivencia. La M. Tuberculosis utiliza los

lípidos para convertirlos productos bacterianos finales que participan en su patogénesis. Debido a lo antes mencionado, se busca que el tratamiento debe inhibir la replicación de las bacterias en los procesos en los que están incluidos la utilización de colesterol en el M. tuberculosis. ⁽¹⁴⁾

Abuhammad A. (2017). En el trabajo “Cholesterol metabolism: a potential therapeutic target in Mycobacteria” realizado en Reino Unido. Se hizo un estudio que confirma que el colesterol es una fuente de carbono durante la fase latente de la infección con M. tuberculosis y que uno de sus factores de virulencia lipídica se da debido al catabolismo del colesterol que produce reservas de propionil-CoA. Estos últimos estudios sobre el colesterol y la TB han permitido la aprobación dos nuevos fármacos en la TB-MDR, lo que se espera es que la nueva terapéutica sea dirigida a enzimas putativas involucradas en la vía de colesterol de las micobacterias ya que esta interrumpe la patogenia de esta y logrará una verdadera eliminación de la enfermedad. ⁽¹⁵⁾

Soto-Ramirez MD, Aguilar-Ayala DA, Garcia-Morales L, Rodriguez-Peredo SM, Badillo-Lopez C, Rios-Muñiz DE, et al. (2020). En el trabajo “Cholesterol plays a larger role during Mycobacterium tuberculosis in vitro dormancy and reactivation than previously suspected” realizado en México. Se hizo un estudio en el que se demostró que los ácidos grasos son la principal fuente de energía durante la infección y latencia, especialmente en esta última que se ve implicada en la reactivación de bacilos. El colesterol forma parte de la latencia del gen Mtb y cumple un rol fundamental para la reactivación favorable de un estado latente in vitro de larga duración inducido por la hipoxia. ⁽¹⁶⁾

Osada-Oka M, Goda N, Saiga H, Yamamoto M, Takeda K, Ozeki Y, et al. (2020). En el trabajo “Metabolic adaptation to glycolysis is a basic defense mechanism of macrophages for Mycobacterium tuberculosis infection” realizado en Japón. Se hizo un estudio experimental en el que se demuestra que en los granulomas tuberculosos hay una fuerte asociación con el factor-1 alfa (HIF-1 alfa) inducido por

hipoxia realizando pruebas en ratones. Se determinó que los macrófagos que no tiene HIF-1 alfa permiten el crecimiento del M. tuberculosis, confirmando así un rol importante en la defensa del huésped en contra de la infección ya que previene el secuestro de piruvato, que es usado por las micobacterias como fuente de carbono. (17)

Bonds AC, Sampson NS. (2018). En el trabajo “More than cholesterol catabolism: regulatory vulnerabilities in Mycobacterium tuberculosis” se hizo una revisión en la que se evalúa que el metabolismo del colesterol es de fundamental importancia para la supervivencia del M. tuberculosis: por medio de que el catabolismo del colesterol está altamente regulado. Luego de un cribado de pequeñas moléculas en un estudio centrado en el metabolismo del colesterol a identificado objetivos no catabólicos que son potenciales indicadores de que la terapéutica debe inhibir esa vía de colesterol para interrumpir la supervivencia de la micobacteria. (18)

Tong J, Liu Q, Wu J, Jiang Y, Takiff HE, Gao Q. (2020). En el trabajo “Mycobacterium tuberculosis strains of the modern Beijing sublineage excessively accumulate triacylglycerols in vitro” realizado en China. Se hizo un estudio experimental en el que se describe que la cepa de M. tuberculosis del sublinaje de Beijing es más transmisible y causa enfermedad más grave ya que acumulan 2,89 veces más triacilglicerol (TAG) que otras cepas. Además, se dice que esta cepa tiene 24 veces más la regulación al alza de TAG sintetasa, por lo tanto, esa acumulación de TAG nos lleva al desarrollo más rápido de la enfermedad. (19)

Jeffries C, Lobue P, Chorba T, Metchock B, Kashef I. (2020). En el trabajo “Role of the Health Department in Tuberculosis Prevention and Control-Legal and Public Health Considerations” realizado en Estados Unidos. Se hizo un estudio en el que se determina que a pesar que la disminución en la prevalencia de Tuberculosis en USA, existen brotes de TB que son debido al diagnóstico tardío de TB infecciosa que van contagiando de manera incontrolada. Se concluyen 3 pilares

fundamentales para hacer frente a esta enfermedad: el diagnóstico y tratamiento temprano; seguimiento a los contactos de persona con tuberculosis infecciosa; y prevención de transmisión a través del control de infecciones. ⁽²⁰⁾

Puga MAM, Bandeira LM, Pompilio MA, Rezende GR de, Soares LS, de Castro V de OL, et al. (2020). En el trabajo “Screening for HBV, HCV, HIV and syphilis infections among bacteriologically confirmed tuberculosis prisoners: An urgent action required” realizado en Brasil. Se hizo un estudio transversal en el que se confirma la infección de Tuberculosis es el oportunista más común en las cárceles de Brasil. El diagnóstico confirmatorio de seropositividad de VIH en tuberculosis es común; además que la coinfección VHC-VIH es más repetitivo por las conductas de transmisión que se practican en los centros penitenciarios. Se concluye con la importancia que tendría hacer un tamizaje de las ITS a cada nuevo recluso y también durante su estancia para así evitar la propagación de las infecciones. ⁽²¹⁾

Rohini K, Surekha Bhat M, Srikumar PS, Mahesh Kumar A. (2016). En el trabajo “Assessment of Hematological Parameters in Pulmonary Tuberculosis Patients” realizado en Chennai, India. Se hizo un estudio analítico de casos y controles en el que se incluyeron 40 pacientes con diagnóstico de tuberculosis como casos y 37 pacientes sin ninguna patología significativa como controles. De los cuales se determinó que en los pacientes casos los valores medios son significativamente menores para el nivel de hemoglobina (aprox 1,4 veces), recuento de glóbulos rojos (aprox 1,5 veces) y recuento de plaquetas (aprox 1,2 veces); inclusive se demostró que también en los casos los valores medios aumentaron significativamente en velocidad de sedimentación eritrocítica (casi 15 veces), proteína C reactiva plasmática (15 veces) y el recuento de glóbulos blancos (1,1 veces). ⁽²²⁾

Martinez L, Zhu L, Castellanos ME, Liu Q, Chen C, Hallowell BD, et al. (2017). En el trabajo “Glycemic Control and the Prevalence of Tuberculosis Infection: A Population-based Observational Study” realizado en USA. Se hizo un estudio

observacional en el que se incluyeron 4215 participantes de los cuales la prevalencia de infección de TB fue de 7.6 %, 5.5 % y 4.1 % en participantes diabéticos, pre diabéticos y no diabéticos respectivamente. Además, se explica que, según un examen de glucosa basal, en diabéticos mayor igual a 130 mg/dL tuvieron una prevalencia de 9.9 % vs los que tienen menor igual a 130 mg/dL (6.5 %) y no diabéticos (4.1 %). Demostrando así que por cada aumento de 1 mg/dL en la glucosa basal y la glucosa post prandial de 2 horas, la probabilidad de infección por tuberculosis aumenta significativamente, al igual que por cada aumento del 1 % en la HbA1C. ⁽²³⁾

Guerra-De-Blas PDC, Torres-González P, Bobadilla-Del-Valle M, Sada-Ovalle I, Ponce-De-León-Garduño A, Sifuentes-Osornio J. (2018). En el trabajo “Potential Effect of Statins on Mycobacterium tuberculosis Infection” realizado en México. Se hizo una revisión en la que se llega a la conclusión de que el uso de estatinas hace que las células sean más resistentes a la infección con M. tuberculosis. Se habla de otro estudio donde que la terapia de estatinas en ratones acorta la duración del tratamiento antituberculoso, en dónde se especula que las estatinas debilitan la pared de la micobacteria logrando así la susceptibilidad al esquema sensible del tratamiento antituberculoso. ⁽²⁴⁾

Moglad EHO, Ahmed DAO, Awad Al-Kareem SMM, Elgoraish AG, Ali HTO, Altayb HN. (2020). En el trabajo “Prevalence of human immunodeficiency virus among pulmonary tuberculosis patients: A cross-sectional study” realizado en Sudán. Se hizo un estudio descriptivo transversal en el que se incluyeron 281 pacientes diagnosticados de TB Pulmonar de los cuales el 4,3 % (n=12) fueron VIH positivos en el que la distribución entre hombres y mujeres es la misma. Se determina que la tasa de prevalencia es relativamente alta entre los pacientes con TB, pero ninguno de ellos manifestó síntomas o signos del SIDA. Concluyendo así que cada paciente con Tuberculosis debe ser evaluado para determinar si tienen factores de riesgo del VIH y hacer esta prueba de manera obligatoria. ⁽²⁵⁾

2.2 BASES TEÓRICAS

TUBERCULOSIS

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa que es causada por el Mycobacterium Tuberculosis, también conocido como el Bacilo de Koch. Esta enfermedad es contagiosa, crónica y granulomatosa en el que participan diversos factores de riesgo asociados al ambiente, a la sanidad, a la sociedad y a la individualidad. Puede ser curada y prevenible pero los factores ya antes mencionados complican su control. (1)

La Organización Mundial de la Salud ha declarado en el año 1993 que la tuberculosis es una enfermedad de “Emergencia Sanitaria Mundial” a consecuencia de que genera una gran cantidad de problemas en la Salud Pública que inclusive sigue aumentando de incidencia a nivel mundial. (1)

A nivel global se han enfermado 10 millones de personas, de las cuales fallecieron más de 1.5 millones. Con respecto a la data del Perú, se encuentra primero en la mayor cantidad de casos de TB MDR y TB XDR y se encuentra en el tercer lugar de los países con mayor número de casos TB cada cien mil habitantes. Debido a estas estadísticas es que se busca tener una mejoría en prevención, diagnóstico, tratamiento de la tuberculosis sensible, implementar centros especialistas en atención exclusiva y tratamiento centrado en los casos de alto riesgo de pérdida de seguimiento. (2)

Según el MINSA (2018): “En las regiones del Perú, el 84 % de casos están concentrados en Lima metropolitana, Callao, La Libertad, Loreto, Ica, Ucayali, Junín, Cusco y Arequipa. Lima Metropolitana y Callao abarcan el 64 % de TB sensible, el 79 % de TB-MDR, el 70% de TB-XDR y el 45% de muertes debido a esta enfermedad. (2)

BIOLOGÍA MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

Es un bacilo aerobio obligado, no esporulado, inmóvil. También denominado bacilo ácido alcohol resistente debido al accionar de su pared celular que es rica en ácidos micólicos y en lípidos. Esta pared es hidrófoba lo que ocasiona un crecimiento lento y largo por su capacidad hidrófoba. ⁽¹⁾

CAUSA Y TRANSMISIÓN

No solo el Mycobacterium Tuberculosis causa la infección bacteriana, también puede darse por el Mycobacterium africanum, Mycobacterium canetti y Mycobacterium bovis pero en mucha menor frecuencia.

La transmisión es por vía inhalatoria, estos bacilos pasan a través del aire cuando los pacientes con tuberculosis pulmonar emiten microgotas que son de tamaño menor de 5 micras. Estas son las que contienen los bacilos tuberculosos y se diseminan al hablar, toser o estornudar. Posteriormente, son inhaladas por las personas sanas. Los demás tipos de tuberculosis extrapulmonar, salvo la TB laríngea, no son consideradas transmisibles. ⁽⁸⁾

PATOGENIA

Las microgotas al ingresar al organismo llevan consigo a la micobacteria, debido al tamaño de las gotas se logra evadir las defensas proporcionadas por los bronquios llegando así hasta los sacos alveolares. ⁽⁸⁾

El inicio de la infección se da en los macrófagos alveolares que es dónde hay multiplicación de las micobacterias en el interior ocasionando destrucción celular, consecuentemente con ello la infección de celular monocíticas que son llevadas al lugar de la infección debido a una respuesta inflamatoria inespecífica que se genera en respuesta al agente. Logrando así la lesión primaria o de Ghon que es el foco inicial circunscrito ocasionado por la multiplicación del bacilo. ⁽⁸⁾

Existe una respuesta inmunitaria humoral que produce anticuerpos que limitan la acción contra la micobacteria pero que no aparenta ser efectiva. Sin embargo, la hipersensibilidad retardada que es mediada por los linfocitos T cumple un rol importante en la curación, se toma entre 2 a 8 semanas en establecerse. ⁽⁸⁾

Debido a esto es que si se imposibilita la multiplicación bacteriana en el complejo de Ghon queda un granuloma que impide la progresión de la enfermedad y finalmente originan curación clínica. Sin embargo, existe un 5 % de casos en que la inmunidad no es la adecuada para impedir el desarrollo de la enfermedad y es por eso que ocurre la tuberculosis diseminada (siendo las más frecuentes las TB miliar y la TB meníngea). ⁽⁸⁾

Existe una fase latente de la tuberculosis en la cual estamos infectados, pero no producimos clínica ni es contagiosa, pero esta puede revertirse en el caso de que los mecanismos inmunológicos se vean afectados y se depriman.

La reinfección secundaria es rara mas no imposible y se produce porque una nueva infección logra superar la capacidad de respuesta inmunitaria. Esto se a evidenciado en paciente con VIH, al encontrar bacilos con fagotipo diverso al que originó la primo infección. ⁽⁸⁾

DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

Existen diversos métodos y los más clásicos son: cultivo y baciloscopia; que en la actualidad aún son muy usados.

BACILOSCOPÍA: es práctico y se emplea en todos los niveles de atención. En el laboratorio se usa la baciloscopia Ziehl – Neelsen ya que es sencilla y no requiere gran costo económico. Se diagnostica por medio de la evidencia de un bacilo ácido alcohol-resistente y paciente sintomático respiratorio. ⁽¹⁾

Se usa más para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar por medio de baciloscopia de esputo en donde se realiza la técnica del frotis y pasa directamente de la muestra

recolectada. Con menor frecuencia se hace la baciloscopia extrapulmonar que se realiza con la toma de la muestra y el posterior tratamiento de esta. ⁽¹⁾

CULTIVO: es un método que se suele hacer en los centros de 3er o 4to nivel de atención y su uso es para confirmar el diagnóstico específico de la Mycobacterium Tuberculosis. Sobre todo se usa de manera obligatoria en muestras extrapulmonares ya que, debido a la carga bacilar, no se logra diagnosticar por baciloscopia.

Los métodos de cultivo son los siguientes: Ogawa (demora 15-30 días para visualizar colonias, para dar negativo se da 60 días), Agar 7H10, Lowenstein-Jensen, MGIT (resultado de 4 a 12 días después de un cultivo positivo), MODS (resultado de 7 a 14 días después de muestra de esputo) ⁽¹⁾

Según el MINSA, al momento de diagnosticar a un paciente con Tuberculosis se cumplen ciertos criterios para iniciar el tratamiento, depende si es TB sensible, MDR (resistente a isoniacida y rifampicina) o XDR (la misma resistencia que el MDR, añadiéndole resistencia a fluoroquinolonas e inyectables de 2da línea). Se suele hacer un monitoreo de acuerdo a la complejidad de la enfermedad. ⁽²⁶⁾

Figura 1: Monitoreo del tratamiento de la TB Sensible

Procedimientos	Estudio basal	Meses de tratamiento					
		1	2	3	4	5	6
Hemograma completo	X						
Glicemia en ayunas	X						
Creatinina	X						
Perfil hepático	X		X				
Prueba rápida o ELISA para VIH 1-2	X						
Prueba de embarazo (mujeres en edad fértil)	X						
Radiografía de tórax	X		X				X
Prueba de sensibilidad rápida	X						
Baciloscopia de esputo de control		X	X	X	X	X	X
Cultivo de esputo							X
Evaluación por enfermería	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación por médico tratante	X	X	X				X
Evaluación por servicio social	X		X				X
Evaluación por psicología	X		X				X
Consejería por nutrición	X		X				X
Control por planificación familiar	X		X				X
Control de peso	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación por especialidad según comorbilidad	X		X		X		X

Fuente: Ministerio de Salud, “Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas afectadas por Tuberculosis”. R.M N° 752 – 2018/MINSA

(26)

Figura 2: Monitoreo del tratamiento de la TB moni, polirresistente y MDR

Procedimientos	Estudio Basal	Meses de tratamiento					
		3	6	9	12	15	Entre 18 a 24
Hemograma completo	X	X	X				
Glicemia en ayunas	X	X	X				
Creatinina	X	X	X				
Perfil hepático	X	X	X		X		
Electrolitos (Na, K, Cl) (si esquema incluye inyectables)	X	X	X				
TSH* (si esquema incluye Eto o PAS)	X	Según indicación de médico consultor					
Prueba rápida o ELISA para VIH 1-2	X		X		X		X
Prueba de embarazo (mujeres en edad fértil)	X		X		X		X
Radiografía de tórax	X		X		X		X
Baciloscopía de control		Mensual					
Cultivo de control		Mensual					
Evaluación por enfermería	X	Mensual					
Evaluación por médico tratante	X	Mensual					
Evaluación por médico consultor	X	Trimestral					
Evaluación por servicio social	X	Trimestral					
Evaluación por psicología	X		X		X		X
Evaluación por psiquiatría (si esquema incluye Cicloserina o presenta comorbilidad)	X	Según indicación de médico consultor					
Audiometría y otorrinolaringología (si esquema incluye inyectables)	X		X				
Consejería nutricional	X		X		X		X
Control por planificación familiar	X	X	X	X	X	X	X
Control de peso	X	Mensual					

*TSH: hormona estimulante de tiroides.

Fuente: Ministerio de Salud, “Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas afectadas por Tuberculosis”. R.M N° 752 – 2018/MINSA ⁽²⁶⁾

Figura 3: Monitoreo del tratamiento de la TB XDR

Procedimientos	Basal	Tiempo de tratamiento													
		15	30	45	2	3	4	5	6	9	12	15	18	21	24
		Días			Meses										
Evaluación médica*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hemograma completo	X	X	X	X		X			X		X		X		X
Perfil de coagulación	X	X	X	X		X			X		X		X		
Glicemia en ayunas	X	X	X	X		X			X		X		X		
Urea, Creatinina	X	X	X	X		X			X	X	X		X		X
Perfil hepático	X	X	X	X		X			X	X	X		X		X
Electrolitos (Na, K, Cl, Ca, Mg)	X	X	X	X		X			X		X		X		
Examen completo de orina	X	Según indicación de médico consultor													
Parasitológico seriado	X	Según indicación de médico consultor													
TSH ultrasensible	X	Según indicación de médico consultor													
Prueba rápida o ELISA para VIH 1-2, VHB y VHC, HTLV-1	X								X		X		X		X
Prueba de embarazo: Beta HCG (mujeres en edad fértil)	X								X		X		X		X
Radiografía de tórax	X		X			X			X		X		X	X	X
Tomografía	X														X
Baciloscopia (BK)*	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cultivo de control*	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación por enfermería UNET	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación por servicio social	X														
Evaluación por psicología	X					X			X	X	X	X	X	X	X
Evaluación psiquiátrica	X		X			X			X		X		X		
Evaluación por cardiología	X	X	X	X	X	X			X		X		X		
Electrocardiograma	X	X	X	X	X	X			X		X		X		
Audiometría (si esquema incluye inyectables 2ª línea)	X					X			X		X		X		
Evaluación oftalmológica (agudeza visual y visión de colores)	X		X			X			X	X	X		X		
Consejería nutricional	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X		X
Control por planificación familiar para inicio de anticoncepción y seguimiento.	X					X			X		X		X		X
Control de peso mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

* Incluye: Prueba de sensibilidad, monitoreo y notificación de sospecha de RAM, descripción de imagen (Rx y/o TEM), evaluación de neuropatía periférica (reflejos aquilianos y sensibilidad de vibración periférica – Martillo C/Plumilla).

Fuente: Ministerio de Salud, “Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas afectadas por Tuberculosis”. R.M N° 752 – 2018/MINSA ⁽²⁶⁾

TUBERCULOSIS Y DABETES MELLITUS 2

La DM tipo 2 es una enfermedad con complicaciones agudas y crónicas que está repercutiendo, en estas épocas, en los países desarrollados y de buena economía. Se presume que la prevalencia de esta enfermedad aumentará hasta 2 veces y media, además se indica que en China el número de personas con Diabetes llegará a ser el doble. ⁽⁴⁾

La Tuberculosis tienen diversos factores de riesgo, entre ellos la Diabetes Mellitus 2 debido a que esta enfermedad nos condiciona a un estado de inmunidad baja que es aprovechado por la micobacteria. Por lo tanto, al subir la prevalencia de DM2 se determina que también aumentará la de los casos de Tuberculosis debido a que hay más riesgo. Se estima que un paciente con antecedente de DM 2 tiene a ser TB MDR y causa mayores reacciones adversas a los esquemas de tratamiento. ⁽⁴⁾

La DM tipo 2 tiene de 4-6 veces más riesgo de hacer Tuberculosis; así como aumenta el riesgo de muerte cardiovascular inclusive después de finalizar el esquema de tratamiento. Los departamentos con la más alta proporción de DM 2 Y Tuberculosis son: Moquegua, Tumbes, Ucayali, Piura, Cajamarca y San Martín. ⁽⁶⁾

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

Tuberculosis: Enfermedad infectocontagiosa causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* que es confirmada en historia clínica

Edad: Número de años indicado en la historia clínica

Sexo: Género señalado en la historia clínica

Glucosa Basal: Nivel de glucosa en sangre encontrado en la historia clínica

Hemoglobina: Nivel de hemoglobina en sangre encontrado en la historia clínica

Leucocitos totales: Nivel de leucocitos totales en sangre encontrado en la historia clínica

Eosinófilos: Nivel de eosinófilos en sangre encontrado en la historia clínica

Linfocitos: Nivel de linfocitos en sangre encontrado en la historia clínica

Basófilos: Nivel de basófilos en sangre encontrado en la historia clínica

Neutrófilos Segmentados: Nivel de neutrófilos segmentados en sangre encontrado en la historia clínica

Bastones: Nivel de bastones en sangre encontrado en la historia clínica

Plaquetas: Nivel de recuento plaquetas en sangre encontrado en la historia clínica

TGO: Nivel de TGO en sangre encontrado en la historia clínica

TGP: Nivel de TGP en sangre encontrado en la historia clínica

Fosfatasa alcalina: Nivel de fosfatasa alcalina en sangre encontrado en la historia clínica

Creatinina: Nivel de creatinina en sangre encontrado en la historia clínica

Prueba Rápido o Elisa VIH 1-2: Resultado de prueba Rápido o Elisa VIH 1-2 encontrado en la historia clínica

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

No se ha planteado hipótesis debido a que se trata de un estudio descriptivo de tipo transversal.

3.2 VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN

- Tuberculosis Pulmonar
- Tuberculosis Extrapulmonar
- Parámetros bioquímicos
- Parámetros hematológicos
- Parámetro infeccioso

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de estudio es transversal, descriptivo

Transversal: Las variables se miden solo en un momento y no se realizará un seguimiento en el tiempo

Descriptivo: Se considera descriptivo todo estudio cuyos datos son utilizados con finalidad puramente descriptiva

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Se consideró como población de estudio a todos los pacientes diagnosticados con Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar que fueron registrados en el Servicio de Tuberculosis del Centro de Salud Infantas durante el período de enero 2018 a diciembre 2020.

4.2.1 TAMAÑO MUESTRAL

Durante el periodo de enero de 2018 a diciembre 2020, se registraron 176 pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar que fueron registrados en el Servicio de Tuberculosis del Centro de Salud Infantas que serán seleccionados de acuerdo a los criterios de selección de muestra.

4.2.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA

4.2.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar o Extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas.

- Pacientes que inician tratamiento con fármacos antituberculosos en el Centro de Salud Infantas.
- Pacientes con tuberculosis que asisten a consulta médica en el Centro de Salud Infantas.
- Pacientes con tuberculosis que pertenecen a la jurisdicción del Centro de Salud Infantas.

4.2.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar o Extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas con historias clínicas no legibles.
- Pacientes con diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar o Extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas que en sus historias clínicas se encontraron datos laboratoriales incompletos.

4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La tabla de operacionalización de variables se encuentra en el Anexo 2.

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó el estudio con el programa Microsoft Excel (versión 2019 para Windows) gracias a este ejecutó el pasado de datos de las fichas de recolección y elaboración de las tablas.

El instrumento que se utilizó es una ficha para la recolección de datos; los datos se tomaron directamente de la historia clínica de cada paciente, siendo este un documento médico-legal. Luego del llenado de fichas de datos, estos fueron pasados a una base de datos en el programa de Excel para su correspondiente análisis.

4.5 RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó la solicitud para la aprobación del proyecto. Posteriormente se envió una Carta de Presentación del INICIB, Instituto de Investigación De Ciencias Biomédicas, para adquirir la autorización del médico jefe del “Centro de Salud Infantas” Dr. Jack Mariaca Huanzo; y así lograr la realización del proyecto de tesis.

4.6 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó el programa Microsoft Excel (Versión 2013) para el pasado de datos de las fichas de recolección y elaboración de gráficos, luego se realizó el análisis estadístico descriptivo de las variables en estudio con el programa estadístico IB, SPSS v.23 (Statistical Package for Social and Sciences)

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio no vulnera ninguno de los aspectos biopsicosociales de la persona. No se requirió consentimiento informado ya que se obtuvieron datos de cada paciente con la total confidencialidad de la historia clínica. No se muestra la identidad de ningún paciente que haya participado en el estudio.

Este proyecto de investigación se envió al comité de ética del Centro de Salud Infantas, así se garantiza que el estudio se realizará con la adecuada vigilancia de los aspectos éticos de los pacientes.

4.8 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una de las limitaciones de este estudio es que solo se realizó en un centro de salud. Otra de la limitación es que no hay abundante información de estudios similares, además que es la primera vez que se hace un tipo de estudio con estas características en el centro de salud. Además, debido a la coyuntura actual de la pandemia por el virus COVID-19, no se obtuvo la misma cantidad de pacientes que de manera regular suelen atenderse constituyendo esta la principal limitación.

Este estudio es transversal retrospectivo, por ende, se realiza en un momento específico en el tiempo. Es probable que, si se realiza el estudio a la misma población, pero en otro momento en el tiempo, es posible tener resultados diversos.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 RESULTADOS

Este estudio fue realizado con 176 historias clínicas, la totalidad de pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas, se determinó de acuerdo a criterios de selección de muestra y no se excluyó a ningún paciente debido a que ninguno cumplió los criterios de exclusión.

TABLA 1: Características generales de pacientes diagnosticados con Tuberculosis que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Variables	Frecuencia N=176	Porcentaje
Sexo		
Femenino	62	35,2%
Masculino	114	64,8%
Edad		
	Media: 39 años	
Mayor igual de 30 años	96	54,5%
Menor de 30 años	80	45,5%
Prueba de VIH		
Negativo	154	87,5%
Positivo	22	12,5%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1 se observó que el sexo predominante fue el masculino (64 % que equivalen a 114 pacientes). Por otra parte, se observó que con respecto a la edad

se obtuvo una media de 39 años y que en un 54 % fueron mayores de 30 años teniendo un equivalente de 96 pacientes. Finalmente se observó que un 87 % fueron pacientes con prueba VIH negativo equivalente a 154 pacientes.

TABLA 2: Estadístico Descriptivo de los parámetros laboratoriales de los pacientes diagnosticados con tuberculosis que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Variab les	Media	Mediana	Valor		s
			Mínimo	Máximo	
Glucosa Basal (mg/dl)	98.64	91	48	418	42.53
Hemoglobina (g/dl)	12.53	12.75	6.4	16.4	1.90
Leucocitos totales (mm ³)	7990.9	7400	1080	18600	2947.2
Eosinófilos (%)	2.17	1.7	0	15	2.19
Linfocitos (%)	26.7	26	3	79.3	11.0
Basófilos (%)	0.29	0	0	4.8	0.71
Neutrófilos Segmentado (%)	66.5	67.15	5.6	93	10.7
Bastones (%)	0.55	0	0	8	1.22
Recuento de plaquetas (10 ³ /uL)	336	338	128	722	106
TGO (U/L)	30.61	24	3	165	23.49
TGP (U/L)	35.33	24	2	338	41.31
Fosfatasa Alcalina (U/L)	192.08	144.4	42	1430	183.47
Creatinina (mg/dl)	0.93	0.85	0.3	4.6	0.52

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 2 se observó que la glucosa basal promedio de la muestra estudiada fue de 98.64 mg/dl, encontrándose como valor mínimo 48 mg/dl y valor máximo 418

mg/dl. Con respecto a los valores de hemoglobina, se halló un promedio de 12.53 g/dl, encontrándose como valor mínimo 6.4 mg/dl y valor máximo 16.4 mg/dl. Los leucocitos totales promedio fueron 7990.9 mm³, el porcentaje de eosinófilos promedio fue de 2.17 %, el porcentaje de linfocitos promedio fue de 26.7 %, el porcentaje de basófilos promedio fue de 0.29 %, el porcentaje de neutrófilos segmentados promedio fue de 66.5 %, el porcentaje de bastones promedio fue de 0.55 %, el recuento de plaquetas promedio fue de de 336 10³/uL. El valor de TGO promedio fue de 30.61 U/L, encontrándose como valor mínimo 3 U/L y valor máximo 165 U/L. El valor de TGP promedio fue de 35.33 U/L, encontrándose como valor mínimo 2 U/L y valor máximo 338 U/L. Con respecto al nivel de fosfatasa alcalina, se halló un promedio de 192.08 U/L. Los valores de creatinina obtuvieron un promedio de 0.93 mg/dl.

TABLA 3: Tabla de frecuencia de variables sociodemográficas de los pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Variables		TBC Extrapulmonar		TBC Pulmonar		p
		n	%	n	%	
Sexo	Masculino	34	65.4%	80	64.5%	0.912
	Femenino	18	34.6%	44	35.5%	
Edad	Mayor 30 años	34	65.4%	62	50.0%	0.061
	30 o menos	18	34.6%	62	50.0%	

a/. P valor obtenido con la prueba chi cuadrado de Pearson

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3 se observó que en la Tuberculosis Extrapulmonar: el 65 % (n=34) fue de sexo masculino; con respecto a la edad el 34 % fueron menor igual a 30 años (n=18).

Se observó que en la Tuberculosis Pulmonar: el 64 % (n=80) fue de sexo masculino; con respecto a la edad el 50 % (n=62) fueron mayor igual a 30 años.

TABLA 4: Tabla de frecuencia de los parámetros laboratoriales de pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Variables		TBC						p
		EXTRAPULMONAR			TBC PULMONAR			
		n	%	Media	n	%	Media	
Glucosa (mg/dl)	Normal	4	7.7%	92.1	18	14.5%	101.4	0.21
	Anormal	48	92.3%		106	85.5%		
Hemoglobina (g/dl)	Normal	21	40.4%	12.6	50	40.3%	12.5	0.99
	Anormal	31	59.6%		74	59.7%		
Leucocitos (mm ³)	Normal	42	80.8%	7382.4	100	80.6%	8246	0.99
	Anormal	10	19.2%		24	19.4%		
Eosinófilos (%)	Normal	47	90.4%	2.1	107	86.3%	2.2	0.45
	Anormal	5	9.6%		17	13.7%		
Linfocitos (%)	Normal	39	75.0%	27.1	86	69.4%	26.6	0.45
	Anormal	13	25.0%		38	30.6%		
Basófilos (%)	Normal	50	96.2%	0.3	121	97.6%	0.3	0.6
	Anormal	2	3.8%		3	2.4%		
Neutrófilos Segmentados (%)	Normal	33	63.5%	66	77	62.1%	66.7	0.87
	Anormal	19	36.5%		47	37.9%		
Bastones (%)	Normal	49	94.2%	0.4	115	92.7%	0.6	0.72
	Anormal	3	5.8%		9	7.3%		

Recuento de Plaquetas (10 ³ /uL)	Normal	41	78.8%	330.9	87	70.2%	338.1	0.24
	Anormal	11	21.2%		37	29.8%		
TGO (U/L)	Normal	37	71.2%	34.1	91	73.4%	29.1	0.76
	Anormal	15	28.8%		33	26.6%		
TGP (U/L)	Normal	31	59.6%	42.5	95	76.6%	32.3	0.02
	Anormal	21	40.4%		29	23.4%		
FosfatasaAlcalina (U/L)	Normal	27	51.9%	233.2	67	54.0%	174.8	0.8
	Anormal	25	48.1%		57	46.0%		
Creatinina (U/L)	Normal	43	86.0%	0.9	100	86.2%	1	0.97
	Anormal	7	14.0%		16	13.8%		

a/. P valor obtenido con la prueba chi cuadrado de Pearson

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4 se observó que el promedio de glucosa basal fue mayor en la Tuberculosis Pulmonar (101.4 mg/dl vs 92.1 mg/dl). La media de los leucocitos totales en la Tuberculosis Pulmonar fue mayor (8246 mm³ vs 7382.4 mm³). La media de los valores de TGP fueron mayor en la Tuberculosis Extrapulmonar (42.5 U/L vs 32.3 U/L). La media del nivel de fosfatasa alcalina fue mayor en la Tuberculosis Extrapulmonar (233.2 U/L vs 174.8 U/L)

TABLA 5: Tabla de frecuencia del parámetro infeccioso en los pacientes diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar que fueron atendidos en el Centro de Salud Infantas

Variables		TBC Extrapulmonar		TBC Pulmonar		p
		n	%	n	%	
Prueba VIH	Positivo	10	19.2%	12	9.7%	0.080
	Negativo	42	80.8%	112	90.3%	

a/. P valor obtenido con la prueba chi cuadrado de Pearson

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se halló que, con respecto a la TB Extrapulmonar, solo el 19 % (n=10) presentó coinfección con VIH. En cambio, en la TB Pulmonar, la coinfección fue de 9% (n=12). Con un valor $p = 0.080$

5.2 DISCUSIÓN

En este estudio se incluyeron 176 pacientes con tuberculosis tanto pulmonar y extrapulmonar dónde el 64,8 % fueron del sexo masculino (114 pacientes) y el 35,2 % fueron de sexo femenino (62 pacientes), además se obtuvo que con respecto a la edad el 54,5% tiene más de 30 años. Presentando similitud con el estudio que realizó Morales Castillo el año 2021 en Lima, donde de una muestra de 16 644 baciloscopias que se obtuvieron en el hospital Guillermo Almenara un 61 % corresponde al sexo masculino ⁽¹⁾. En otro estudio realizado por Puga MAM, et al. el año 2020, se halló que el 65,12 % de pacientes recién diagnosticados de TBC fueron de sexo masculino y el 55.2% sobrepasaban los 30 años de edad ⁽²⁵⁾.

Con respecto a los niveles de glucosa en este estudio se halló una media de 92.1 mg/dl en los diagnosticados de Tuberculosis Extrapulmonar y una media de 101.4 mg/dl en los diagnósticos de Tuberculosis Pulmonar; se obtuvo una media global en ambos tipos de tuberculosis de 98.64 mg/dl. No obstante, el nivel de glucosa en rango anormal es predominante en ambos tipos de tuberculosis. (TABLA 4). En un estudio publicado en USA. 2017 por Martinez L, et. al. Se encontró que la media de glucosa en test de tolerancia oral (TTOG) fue de 94 mg/dL.⁽²³⁾ En nuestro estudio se consideró la glucosa basal, sin embargo existe similitud con el estudio antes mencionado. Es importante aclarar que en el presente estudio no se usó como variable al diagnóstico previo de diabetes mellitus (DM) ya que al momento de la recolección de datos se realizó solo una prueba de glucosa basal y no se aplicaron las pruebas necesarias para confirmar el diagnóstico de DM.

En relación con los valores del hemograma, el presente estudio muestra una media de hemoglobina en 12.53 g/dl, leucocitos totales en 7990.9 mm³, eosinófilos en 2.17 %, linfocitos en 26.7 %, basófilos en 0.29 %, neutrófilos segmentados en 66.5%, bastones en 0.55 %, recuento de plaquetas en 336 10³/uL, fosfatasa alcalina en 192.08 U/L y de creatinina en 0.93 mg/dl. Además, se pudo determinar que el valor de hemoglobina no está dentro de los parámetros normales en el 55.6% de los pacientes con TBC extrapulmonar y en el 59.7% de los pacientes con TBC pulmonar. De lo contrario, los leucocitos se encuentran dentro de los parámetros normales en el 80.8% y 80.6% de los pacientes con TBC extrapulmonar y pulmonar respectivamente, de la misma manera, las plaquetas se encuentran dentro de los valores aceptados en el 78.8% de los pacientes con TBC extrapulmonar y 70.2% de los pacientes con TBC pulmonar. En el estudio realizado por Rohini K, Et. Al. el año 2016 con una muestra de 40 pacientes diagnosticados de tuberculosis se encontró que los valores medios de hemoglobina son significativamente menores (aprox 1,4 veces), concordando con lo encontrado en nuestro estudio. En contraparte con recuento de plaquetas que en el estudio antes mencionado se encuentra disminuido al igual que el recuento de glóbulos blancos. ⁽²²⁾

Con respecto a los parametros bioquimicos, el TGO y TGP presentan una media de 30.61 U/L y 35.33 U/L respectivamente. Además, el nivel de TGP se encuentra en rango normal en el 59.6% de la TBC Extrapulmonar y en el 76.6% de los pacientes con TBC pulmonar. Por su parte, el TGO se encuentra en rangos normales en el 71.2% y 73.4% de pacientes con TBC extrapulmonar y pulmonar respectivamente.

No se ha encontrado estudio similar que muestre específicamente las alteraciones en los valores de TGO y TGP en pacientes recién diagnosticados de tuberculosis. sin embargo, el hallazgo encontrado en este estudio nos sirve para considerar este parámetro laboratorial al momento del diagnóstico y poder diferenciar su posible alteración en pacientes que ya iniciaron tratamiento debido a la posibilidad de hepatotoxicidad de algunos fármacos antituberculosos.

La coinfección del VIH en pacientes con tuberculosis está presente en el 12.5% del total de la muestra. Obteniendo que el 19.2% corresponde a TBC extrapulmonar y el 9.7% a TBC pulmonar. Se obtuvieron valores similares en el estudio que realizaron Moglad EHO, et al.(2020) donde de una muestra de 281 pacientes diagnosticados de tuberculosis el 4,3 % presentaron coinfección con VIH⁽²⁵⁾. También hay similitud con el estudio que realizaron Puga MAM, et. al (2020) en Brasil, donde de una muestra de 279 participantes con diagnóstico confirmado de tuberculosis se halló que el 6,8 % estaban coinfectados de VIH.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

1. Se evidenciaron alteraciones en la hemoglobina de pacientes recién diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar.
2. Se evidenciaron alteraciones en la glucosa de pacientes recién diagnosticados con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar.
3. La coinfección de VIH en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis Pulmonar fue de 9,7 % y en la Extrapulmonar fue de 19,2 %.

6.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda un seguimiento exhaustivo al paciente recién diagnosticado de tuberculosis, para eso es fundamental el fortalecimiento del primer nivel de atención, optimizando un adecuado screening de parámetros laboratoriales a cada paciente que entra al programa TBC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales Castillo LV. Trabajo académico realizado en el laboratorio de tuberculosis del hospital Guillermo Almenara Irigoyen – Lima, enero a diciembre 2018. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [Internet]. 2021; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/12202>
2. Mendoza-Ticona A. Perú: aún estamos lejos de curarnos de la tuberculosis. Acta Médica Peruana. octubre de 2018;35(4):195-6; Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v35n4/a01v35n4.pdf>
3. Bonilla-Asalde CA, Rivera-Lozada IC, Rivera-Lozada O. Factores asociados al estigma en personas afectadas por tuberculosis en una región peruana de alto riesgo. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas [Internet]. 15 de junio de 2021;40(2); Disponible en: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/721>
4. Ñaupas VP, Cordova HP, Apolaya-Segura M, Tejada FL. Factores de riesgo de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Médica de Rosario. 2020;86(3):131-8; Disponible en: <http://revistamedicaderosario.org/index.php/rm/article/view/110>
5. Contreras Camarena C. Factores de riesgo para tuberculosis pulmonar en trabajadores de salud. Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú. Horizonte Médico (Lima). octubre de 2019;19(4):20-30; DOI: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n4.04>
6. Ugarte-Gil C, Curisinche M, Herrera-Flores E, Hernandez H, Rios J. Situación de la comorbilidad tuberculosis y diabetes en personas adultas en el Perú, 2016-2018. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 30 de agosto de 2021; 38:254-60; DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.6764>

7. Ambrosio Meza JC, Thériault A. Determinantes socioeconómicos y demográficos de incidencia de la tuberculosis extensamente resistente en el Perú y costos asociados a su tratamiento. Repositorio de la Universidad del Pacífico - UP [Internet]. 2018. Disponible en: <http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2256>

8. Arteaga Vega RM. Factores relacionados a VIH asociados al diagnóstico de tuberculosis pulmonar en pacientes del Servicio de Infectología en el Hospital Nacional Daniel A. Carrión durante el periodo 2015-2018. Universidad Ricardo Palma [Internet]. 2020; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2994>

9. Montalvo-Otivo R, Ramírez-Breña M, Bruno-Huamán A, Damián Mucha M, Vilchez-Bravo S, Quisurco-Cárdenas M. Distribución geográfica y factores de riesgo de tuberculosis multidrogorresistente en el centro de Perú. Rev. Fac. Med. 2020;68(2):245-50. Spanish.
DOI:<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v68n2.71715>

10. Rodríguez Hidalgo LA, Chimoy Tuñoque C. Características epidemiológicas de tuberculosis pulmonar en establecimiento penitenciario de varones de Trujillo - Perú. Acta Médica Peruana. julio de 2017;34(3):182-7; Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172017000300004&lng=es

11. Aguilar-León P, Cotrina-Castañeda J, Zavala-Flores E. Infección por SARS-CoV-2 y tuberculosis pulmonar: análisis de la situación en el Perú. Cad Saúde Pública. 18 de diciembre de 2020;36: e00094520; DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00094520>

12. Liu Q, Lu P, Martinez L, Peng H, Zhu T, Zhu L, et al. Undiagnosed diabetes mellitus and tuberculosis infection: A population-based, observational study from eastern China. *Diabetes Metab Res Rev.* marzo de 2020;36(3):e3227. DOI: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3227>
13. Mali PC, Meena LS. Triacylglycerol: nourishing molecule in endurance of *Mycobacterium tuberculosis*. *J Biosci.* marzo de 2018;43(1):149-54; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29485123/>
14. Wilburn KM, Fieweger RA, VanderVen BC. Cholesterol and fatty acids grease the wheels of *Mycobacterium tuberculosis* pathogenesis. *Pathog Dis.* 1 de marzo de 2018;76(2); DOI: <https://doi.org/10.1093/femspd/fty021>
15. Abuhammad A. Cholesterol metabolism: a potential therapeutic target in *Mycobacteria*. *Br J Pharmacol.* julio de 2017;174(14):2194-208; DOI: <https://doi.org/10.1111/bph.13694>
16. Soto-Ramirez MD, Aguilar-Ayala DA, Garcia-Morales L, Rodriguez-Peredo SM, Badillo-Lopez C, Rios-Muñiz DE, et al. Cholesterol plays a larger role during *Mycobacterium tuberculosis* in vitro dormancy and reactivation than previously suspected. *Tuberculosis (Edinb).* marzo de 2017;103:1-9; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tube.2016.12.004>
17. Osada-Oka M, Goda N, Saiga H, Yamamoto M, Takeda K, Ozeki Y, et al. Metabolic adaptation to glycolysis is a basic defense mechanism of macrophages for *Mycobacterium tuberculosis* infection. *Int Immunol.* 8 de noviembre de 2019;31(12):781-93; DOI: <https://doi.org/10.1093/intimm/dxz048>
18. Bonds AC, Sampson NS. More than cholesterol catabolism: regulatory vulnerabilities in *Mycobacterium tuberculosis*. *Curr Opin Chem Biol.* junio de 2018;44:39-46; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cbpa.2018.05.012>

19. Tong J, Liu Q, Wu J, Jiang Y, Takiff HE, Gao Q. Mycobacterium tuberculosis strains of the modern Beijing sublineage excessively accumulate triacylglycerols in vitro. *Tuberculosis (Edinb)*. enero de 2020;120:101892; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tube.2019.101892>
20. Jeffries C, Lobue P, Chorba T, Metchock B, Kashef I. Role of the Health Department in Tuberculosis Prevention and Control-Legal and Public Health Considerations. *Microbiol Spectr*. marzo de 2017;5(2); DOI: <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.TNMI7-0034-2016>
21. Puga MAM, Bandeira LM, Pompilio MA, Rezende GR de, Soares LS, de Castro V de OL, et al. Screening for HBV, HCV, HIV and syphilis infections among bacteriologically confirmed tuberculosis prisoners: An urgent action required. *PLoS One*. 2019;14(8):e0221265; DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221265>
22. Rohini K, Surekha Bhat M, Srikumar PS, Mahesh Kumar A. Assessment of Hematological Parameters in Pulmonary Tuberculosis Patients. *Indian J Clin Biochem*. julio de 2016;31(3):332-5; DOI: <https://doi.org/10.1007/s12291-015-0535-8>
23. Martinez L, Zhu L, Castellanos ME, Liu Q, Chen C, Hallowell BD, et al. Glycemic Control and the Prevalence of Tuberculosis Infection: A Population-based Observational Study. *Clin Infect Dis*. 29 de noviembre de 2017;65(12):2060-8; DOI: <https://doi.org/10.1093/cid/cix632>
24. Guerra-De-Blas PDC, Torres-González P, Bobadilla-Del-Valle M, Sada-Ovalle I, Ponce-De-León-Garduño A, Sifuentes-Osornio J. Potential Effect of Statins on Mycobacterium tuberculosis Infection. *J Immunol Res*. 2018;2018:7617023; DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/7617023>

25. Moglad EHO, Ahmed DAO, Awad Al-Kareem SMM, Elgoraish AG, Ali HTO, Altayb HN. Prevalence of human immunodeficiency virus among pulmonary tuberculosis patients: A cross-sectional study. *Microbiol Immunol.* diciembre de 2020;64(12):810-4; DOI: <https://doi.org/10.1111/1348-0421.12856>

26. Ministerio de Salud, “Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas afectadas por Tuberculosis”. R.M N° 752 – 2018/MINSA; Disponible en: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20190404114640.pdf>

27. Ministerio de Salud, “Análisis de la situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú 2015”; Disponible en: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/693981DC3C9D9765052580D6005AC863/\\$FILE/1__asistbc.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/693981DC3C9D9765052580D6005AC863/$FILE/1__asistbc.pdf)

ANEXOS

ANEXO 1. Acta de Aprobación de Tesis

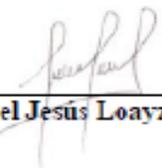


UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “Alteraciones en los parámetros laboratoriales de pacientes recién diagnosticados con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar. Centro de Salud Infantas, Lima 2018-2020” que presenta la SR. Piero Antonio Camarena Crispín para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:



Manuel Jesús Loayza Alarico



Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

SURCO, 19 DE OCTUBRE DE 2021

ANEXO 2. Carta de Compromiso del Asesor de Tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas

Oficina de Grados y Títulos

Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Sr Piero Antonio Camarena Crispín de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

Dr. Manuel Loayza Alarico

Lima, 19 de octubre de 2021

ANEXO 3. Carta de aprobación del Proyecto de Tesis, firmado por la secretaria académica



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2395-2021-FMH-D

Lima, 08 de noviembre de 2021

Señor
PIERO ANTONIO CAMARENA CRISPIN
Presente. -

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis **“ALTERACIONES EN LOS PARÁMETROS LABORATORIALES DE PACIENTES RECIÉN DIAGNOSTICADOS CON TUBERCULOSIS PULMONAR Y EXTRAPULMONAR EN EL CENTRO DE SALUD INFANTAS, LIMA DURANTE EL PERÍODO 2018 A 2020”**, desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 28 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico
Secretaria Académica

ANEXO 4. Carta de aceptación de ejecución de la tesis por la sede hospitalaria con aprobación por el comité de ética en investigación

CONSTANCIA DE INVESTIGACIÓN

Lima, 30 de noviembre del 2021

Señor

PIERO ANTONIO CAMARENA CRISPIN

Investigador Principal

Universidad Ricardo Palma

Presente

Asunto: Aprobación de Proyecto de Investigación observacional, analítico, retrospectivo, cuantitativo

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y a la vez manifestarle que el proyecto de investigación titulado "**ALTERACIONES EN LOS PARÁMETROS LABORATORIALES DE PACIENTES RECIÉN DIAGNOSTICADOS CON TUBERCULOSIS PULMONAR Y EXTRAPULMONAR EN EL CENTRO DE SALUD INFANTAS, LIMA DURANTE EL PERÍODO 2018 A 2020**", cuyo estudio es de tipo observacional, analítico, retrospectivo, cuantitativo. Al respecto se informa que el planteamiento del tema, la metodología, estadística propuesta; así como el plan de análisis de los resultados a obtener son apropiados para el estudio.

En consecuencia, por tener características de ser autofinanciado, se autoriza la ejecución del mencionado proyecto, quedando bajo responsabilidad del investigador principal.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima.

Atentamente,


PERU Ministerio de Salud LUIS VILMA NORTE
I. S. INFANTAS
M.C. Jack Mariaca Juanzo
MÉDICO JEFE

ANEXO 5. Acta de aprobación del borrador de tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada “ALTERACIONES EN LOS PARÁMETROS LABORATORIALES DE PACIENTES RECIÉN DIAGNOSTICADOS CON TUBERCULOSIS PULMONAR Y EXTRAPULMONAR EN EL CENTRO DE SALUD INFANTAS, LIMA DURANTE EL PERÍODO 2018 A 2020”, que presenta la Señor PIERO ANTONIO CAMARENA CRISPIN para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

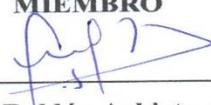
En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:



Dr. Llanos Téjada, Félix
PRESIDENTE



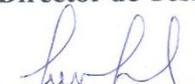
Dra. Indacochea Cáceda, Sonia
MIEMBRO



Mg. Roldán Arbieto, Luis
MIEMBRO



Phd, MCR, MD. De La Cruz Vargas, Jhony
Director de Tesis



Dr. Loayza Alarico, Manuel
Asesor de Tesis

Lima, 21 de julio de 2022

ANEXO 6. Reporte de originalidad del Turnitin

ALTERACIONES EN LOS PARÁMETROS LABORATORIALES DE PACIENTES RECIÉN DIAGNOSTICADOS CON TUBERCULOSIS PULMONAR Y EXTRAPULMONAR EN EL CENTRO DE SALUD INFANTAS, LIMA DURANTE EL PERÍODO 2018 A 2020

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	www.urp.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%
4	Gladys Acuña-González, Carlo E. Medina-Solís, Gerardo Maupomé, Mauricio Escoffie-Ramírez et al. "Factores de riesgo hereditarios y socioeconómicos para labio o paladar hendido no asociados a un síndrome en México: estudio de casos y controles pareado", Biomédica, 2011 Publicación	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

ANEXO 7. Certificado de asistencia al Curso Taller



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS
MODALIDAD VIRTUAL**

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Sr.

PIERO ANTONIO CAMARENA CRISPIN

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

ALTERACIONES EN LOS PARÁMETROS LABORATORIALES DE PACIENTES RECIÉN DIAGNOSTICADOS CON TUBERCULOSIS PULMONAR Y EXTRAPULMONAR EN EL CENTRO DE SALUD INFANTAS, LIMA DURANTE EL PERÍODO 2018 A 2020.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
Director del Curso Taller de Tesis



Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano
Decano (e)

ANEXO 8. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuáles son las alteraciones en los parámetros laboratoriales de pacientes recién diagnosticados con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el centro de Salud Infantas, Lima durante el 2018 al 2020?	Identificar las alteraciones en los parámetros laboratoriales de pacientes recién diagnosticados con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020.	No se ha planteado hipótesis debido a que se trata de un estudio descriptivo de tipo transversal.	<ul style="list-style-type: none"> - Tuberculosis Pulmonar - Tuberculosis Extrapulmonar - Parámetros laboratoriales: <ul style="list-style-type: none"> Parámetros bioquímicos: glucosa basal, TGO, TGP, fosfatasa alcalina, creatinina Parámetros hematológicos: hemograma, hemoglobina y plaquetas. Parámetro infeccioso se considerará Prueba Rápida VIH 1-2	Tipo de estudio Descriptivo, transversal, Área de estudio: Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020, sede Lima Población y muestra Pacientes del programa de TB del Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020
	OBJETIVOS ESPECIFICOS			
	Identificar las alteraciones bioquímicas en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis pulmonar y			

	<p>extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020.</p>			
	<p>Identificar las alteraciones hematológicas en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018-2020.</p>			
	<p>Identificar la coinfección de VIH en pacientes recién diagnosticados de Tuberculosis</p>			

	Pulmonar y Extrapulmonar en el Centro de Salud Infantas durante el período 2018- 2020.			
--	--	--	--	--

ANEXO 9. Operacionalización de Variables

VARIABLE	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA (UNIVARIADO)	UNIDAD DE MEDIDA (BIVARIADO)	DEFINICION CONCEPTUAL
Tuberculosis	Cualitativa	Nominal	1: Pulmonar 2: Extrapulmonar	1: Pulmonar 2: Extrapulmonar	Enfermedad infectocontagiosa producida por Mycobacterium Tuberculosis.
Edad	Cuantitativa	De razón	Años	Años	Número de años vividos por el paciente al momento de su hospitalización.
Sexo	Cualitativa	Nominal	1 Masculino 2 Femenino	1 Masculino 2 Femenino	Identidad dada por los caracteres sexuales de un individuo.
Glucosa Basal	Cuantitativa	Continua	1: Menor igual a 109 mg/dl 2: 110 a 125 mg/dl 3: Mayor igual de 126 mg/dl	1: Normal 0: Anormal	Fuente primaria de energía para los organismos vivos. Entra al organismo con los alimentos y se convierte en nutrientes.
Hemoglobina	Cuantitativa	Continua	1: 13 g/dl a más(Sin Anemia) 2: 10 a 12.9 g/dl 3: 9.9 a 7.9 g/dl 4: Menor igual de 8 g/dl	1: Normal 0: Anormal	Proteína del interior del eritrocito que transporta oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos y órganos del cuerpo.
Leucocitos	Cuantitativa	Continua	1: Menor o	1: Normal	Células

totales			<p>igual a $4.7 \cdot 10^3/uL$</p> <p>2: $4.8 \cdot 10^3/uL$ – $11 \cdot 10^3/uL$</p> <p>3: Mayor igual a $11.1 \cdot 10^3/uL$</p>	0: Anormal	<p>sanguíneas blancas que se producen en la médula ósea y se encuentra en sangre y tejido linfático. Son parte del sistema inmunitario y ayudan a combatir infecciones y otras enfermedades.</p>
Eosinófilos	Cuantitativa	Continua	<p>1: 0-4 %</p> <p>2: Mayor o igual 4.1%</p>	<p>1: Normal</p> <p>0: Anormal</p>	<p>Leucocitos granulares con núcleo que se desarrollan en la médula ósea y luego se diferencian terminalmente y no se multiplica. Responsable de combatir parásitos multicelulares, ciertas infecciones, alergia y asma.</p>
Linfocitos	Cuantitativa	Continua	<p>1: Menor igual a 19 %</p> <p>2: 20 a 45 %</p> <p>3: Mayor igual 46 %</p>	<p>1: Normal</p> <p>0: Anormal</p>	<p>Células sanguíneas blancas formadas por el tejido linfoide del cuerpo cuya función está</p>

					relacionada con los mecanismos de defensa inmunitarios.
Basófilos	Cuantitativa	Continua	1: 0-2% 2: Mayor o igual 3 %	1: Normal 0: Anormal	Tipo de célula inmunitaria que tiene gránulos con enzimas que se liberan durante reacciones alérgicas y asma.
Neutrófilos Segmentados	Cuantitativa	Continua	1: 40 a 70 % 2: Mayor igual 71 %	1: Normal 0: Anormal	Neutrófilos maduros, los más abundantes del torrente sanguíneo y se trasladan a los tejidos para combatir gérmenes.
Bastones	Cuantitativa	Continua	1: 0-2% 2: Mayor o igual 3 %	1: Normal 0: Anormal	Neutrófilos inmaduros de reserva que se encuentran en la médula ósea. Aumentan su presencia en la sangre en respuesta a una infección bacteriana.
Plaquetas	Cuantitativa	Continua	1: Menor o igual a $149 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ 2: 150 – 400 $\cdot 10^3/\mu\text{L}$ 3: Mayor o	1: Normal 0: Anormal	Células en forma de disco sin núcleos formadas en los megacariocitos que ayudan en a

			igual a 401×10^3 /uL		producir coágulos sanguíneos y facilitan la cicatrización.
TGO/AST	Cuantitativa	Continua	1: 0 a 34 U/L 3: Mayor igual 35 U/L	1: Normal 0: Anormal	Enzima bilocular que se encuentra en varios tejidos y se localiza en el interior de los hepatocitos. Es llamada Transaminasa Glutámico Oxalacética o Aspartato Aminotransferasa. Su elevación en sangre es signo de daño hepático, corazón, cáncer u otras enfermedades.
TGP/ALT	Cuantitativa	Continua	1: 0 a 37 U/L 3: Mayor igual 37 U/L	1: Normal 0: Anormal	Enzima unilocular específica del hígado. Es llamada Transaminasa Glutámico Pirúvica o Alanina Aminotransferasa. La destrucción o cambio de permeabilidad de las membranas celulares en los tejidos hepáticos provoca su

					liberación a la circulación sanguínea.
Fosfatasa Alcalina	Cuantitativa	Continua	1: 42 a 147 U/L 2: Mayor igual 148 U/L	1: Normal 0: Anormal	Enzima presente en varios tejidos del organismo. Útil en enfermedad obstructiva hepática y enfermedad metabólica ósea, asociada a incremento de la actividad osteoblástica.
Creatinina	Cuantitativa	Continua	1: Menor igual a 0.5 mg/dL 2: 0.6 a 1.2 mg/dL 3: Mayor igual a 1.3 mg/dL	1: Normal 0: Anormal	Sustancia generada por el metabolismo de los músculos. Es filtrada por los riñones desechada a través de la orina.
Prueba Rápida VIH 1-2	Cualitativa	Nominal	0: Negativo 1: Positivo	0: Negativo 1: Positivo	Prueba que muestra si persona está infectada con el Virus de Inmunodeficiencia Humana; virus que ataca y destruye células del sistema inmunitario.

ANEXO 10. Ficha de recolección de datos

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

SERVICIO DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD INFANTAS

1. Sexo:

Masculino:M

Femenino: F

2. Edad

3. Exámenes de Laboratorio

- Glucosa Basal:
- Hemoglobina:
- Leucocitos totales:
- Eosinófilos (%):
- Linfocitos (%):
- Basófilos (%):
- Neutrófilos Segmentados:
- Bastones (%):
- Recuento de plaquetas:
- TGO:
- TGP:
- Fosfatasa Alcalina:
- Creatinina:
- Prueba Rápida VIH 1-2:

ANEXO 11. Bases de Datos (Excel, SPSS) o el link a su base de datos subida en el INICIB-URP

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1rwa4QU DM2xHsekIXF09UCUqKL AxxaH>