



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Anemia ferropénica en pacientes con tuberculosis pulmonar resistente
en adultos de un hospital público.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTORA:

Mendoza Gamarra, Luz Cecilia (orcid.org/0000-0003-3644-196X)

ASESOR:

Dr. Montalvo Otivo, Raul Hector (orcid.org/0000-0003-0227-8850)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades Infecciosas Transmisibles

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi familia, en especial a mis padres que es la brújula que guía mi camino, gracias por su cariño, su apoyo incondicional hacia mi persona, uds son mi inspiración, mi cimiento y mi confort, con sus enseñanzas me guiaron en mi formación personal y profesional.

A mi abuelito Germán, aunque no estas físicamente, siempre has estado en mi memoria, fuiste una fuente inagotable de sapiencia, de historias y cuentos de antaño, con tu experiencia de vida, desde muy pequeña me inculcaste a ser perseverante, a nunca rendirme para lograr mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial para todos los doctores que compartieron sus conocimientos y aportaron con sus experiencias profesionales, con el único propósito de encaminarme en el mundo del conocimiento de la medicina, para forjar mi formación profesional, que la vocación de médico no solo es quitar el dolor, sino que con dedicación y empatía se debe lograr transformar los estilos de vida, para así mejorar su calidad de vida de los pacientes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	12
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2 Variables y operacionalización.....	12
3.3 Población, muestra y muestreo	13
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5 Método de análisis de datos	15
3.6 Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	20
VI. CONCLUSIONES	23
VII. RECOMENDACIONES.....	24
REFERENCIAS.....	25
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01: Características generales de los pacientes con tuberculosis pulmonar	16
TABLA 02: Anemia leve como factor asociado a tuberculosis multidrogorresistente	17
TABLA 03: Anemia moderada como factor asociado a tuberculosis multidrogorresistente	18
TABLA 04: Anemia severa como factor asociado a tuberculosis multidrogorresistente	19

RESUMEN

Objetivo: Establecer la asociación a través de la anemia ferropénica y la tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos de un nosocomio público.

Material y métodos: Se ejecutó un estudio de tipo observacional, analítico, transversal en donde se integraron 100 pacientes que contaban con el diagnóstico de tuberculosis pulmonar, según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: multidrogorresistente o no multidrogorresistente; calculándose la razón de prevalencias y la prueba de chi cuadrado.

Resultados: En general de las 100 personas que ingresaron al estudio; con un promedio de edad de 50.3 años, el 14% de los pacientes tuvieron una edad mayor a 65 años y el 57% de los pacientes pertenecieron al género masculino. La frecuencia de comorbilidad, abandono de tratamiento y tratamiento anterior fueron significativamente mayores en el grupo de pacientes con tuberculosis multidrogorresistente; Con una frecuencia de 28% se relaciona a la anemia leve con un grupo de pacientes con tuberculosis multidrogorresistente y en el grupo sin tuberculosis multidrogorresistente fue de 8% ($p=0.041$); Se vinculó la anemia moderada con el grupo de pacientes con tuberculosis multidrogorresistente encontrándose el 24% y en el grupo sin tuberculosis multidrogorresistente fue de 6% ($p=0.038$); Se conectó a la anemia severa con el grupo de pacientes con tuberculosis multidrogorresistente encontrándose 12% y el grupo de pacientes sin tuberculosis multidrogorresistente fue de 2% ($p=0.043$).

Conclusión: Existe una vinculación entre la anemia ferropénica y la tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos atendidos en el nosocomio público.

Palabras clave: asociación, anemia ferropénica, tuberculosis pulmonar resistente.

ABSTRACT

Objective: To establish the association between iron deficiency anemia and resistant pulmonary tuberculosis in adult patients in a public hospital.

Material and methods: An observational, analytical, cross-sectional study was carried out in which 100 patients with a diagnosis of pulmonary tuberculosis were included, according to selection criteria which were divided into 2 groups: multidrug-resistant or non-multidrug-resistant; calculating the prevalence ratio and the chi square test.

Results: In general, of the 100 people who entered the study; With an average age of 50.3 years, 14% of the patients were older than 65 years and 57% of the patients belonged to the male gender. The frequency of comorbidity, treatment abandonment and previous treatment were significantly higher in the group of patients with multidrug-resistant tuberculosis; With a frequency of 28%, it is related to mild anemia with a group of patients with multidrug-resistant tuberculosis and in the group without multidrug-resistant tuberculosis it was 8% ($p=0.041$); Moderate anemia was linked to the group of patients with multidrug-resistant tuberculosis, being found in 24% and in the group without multidrug-resistant tuberculosis it was 6% ($p=0.038$); Severe anemia was connected to the group of patients with multidrug-resistant tuberculosis, being 12% and the group of patients without multidrug-resistant tuberculosis was 2% ($p=0.043$).

Conclusion: There is a link between iron deficiency anemia and resistant pulmonary tuberculosis in adult patients treated in public hospitals.

Keywords: association, iron deficiency anemia, resistant pulmonary tuberculosis.

I. INTRODUCCIÓN

La Tuberculosis pulmonar (TB) a nivel mundial en el último decenio tuvo una tendencia al incremento, para el 2021 se estimó el 10.6 millones de individuos que contrajeron TB pulmonar y 1,6 millones de personas fenecieron por esta causalidad, ya que tenían coinfección con el VIH positivo. (World Health Organization 2021)¹. La Organización Mundial de la Salud (OMS), nos hace mención que la TB pulmonar sigue siendo una enfermedad infecto contagiosa con mayor mortalidad en el mundo y las disparidades socioeconómicas han revertido años de avance en la contienda contra la TB pulmonar y han incrementado la carga sobre los afectados exclusivamente en los más vulnerables¹.

En el 2020, se presentaron en treinta países con una acrecentada carga de TB pulmonar representando el 86 % que se han reportado nuevos casos de la enfermedad. 8 países ocupan más de las dos terceras partes del total, encabezando la lista están países como la India, República Popular China, Indonesia, Filipinas, Pakistán, Nigeria, Bangladesh, y Sudáfrica. La repercusión a nivel global está experimentando un descenso cerca del 2% anual, entre el 2015 – 2020 la reducción acumulada es del 11 %. Con la finalidad de erradicar la TB para el 2030 se creó los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de Naciones Unidas (ONU) incluyó como hitos 2020 – 2025 y metas 2030 – 2035 con la única finalidad es la reducción y erradicación de la TB a nivel mundial.^{2, 3}.

En la Región de América Latina y el Caribe en el año 2021, se notificaron 215.116 mil un aproximado del 70%, las muertes fueron de 32.000 mil, de las cuales el 11% nos da un aproximado de 9.000 mil están asociadas con la coinfección de la TB/VIH. ^{2,4}. De estos el 95% de los casos se inició con el tratamiento. El 60% de todos los casos nuevos de Tb para la zona de América Latina que corresponden a Brasil, Perú, México y Haití^{1, 3, 4}.

Según la OMS en el año 2022, en informes anuales de recopilación de los datos el 99% de la población mundial ha reportado casos de TB (en 202 países), estos reportes están sustentados por los ministerios de salud, donde nos proporciona

una actualización y evaluación completa de la epidemia de la TB en cada país, dándonos un enfoque más completo del incremento de casos a nivel mundial. El 6.7% de los casos de TB son personas con VIH positivo, geográficamente hablando los países que se incrementaron sus casos TB, el Sudeste Asiático con el 45%, África 23%, Pacífico Occidental 18%, Mediterráneo Oriental 8.1%, Las Américas con el 2.9%, y Europa con el 2.2%.^{1, 2, 3}

Se estimó en un 3% de incremento en la tasa de incidencia, para Norteamérica su incidencia es de 3.3 por 100.000 habitantes, América Central y México la tasa de incidencia es de 25.9 por 100.000 habitantes, para América del Sur la tasa de incidencia es de 46.2 por 100.000 habitantes, este incrementó se presenta en los sectores más pobres de la población, el factor preponderante son los escasos ingresos económicos donde no se logra cubrir las necesidades básicas de la población.^{1, 3, 4}

El Perú es el segundo país de América Latina y a nivel mundial ocupamos el puesto treinta con un número elevado de tuberculosis con carga resistente a nivel mundial. En Perú en el año 2018 recopiló un promedio de 32 642 casos, donde nos reafirma que la Tuberculosis es un importante problema de salud para nuestro país. El MINSA en el año 2020 se pudo registrar y tratar a un promedio de 33 300 casos de pacientes con tuberculosis, donde fue un arduo trabajo, con la única misión de evitar que los pacientes abandonaran las terapias farmacológicas e indagar sobre los posibles contactos y los casos sospechosos para poder disminuir el riesgo de propagación de la TB⁵.

Para el año 2021 según el Sistema de Información Gerencial de la Tuberculosis son sus siglas (SIGTB) dividió en 5 grupos a las regiones de acuerdo a los niveles de riesgo de TB, nos da un alcance que Lima, el Callao, Ucayali, Madre de Dios, Tumbes, Cusco y Amazonas son las regiones con un muy alto riesgo, de los casos, de los cuales el 80.1 % de los casos son TB-MDR, y el 74.5% de TB-XDR, las regiones que pertenecen al grupo de alto riesgo^{1, 2, 4, 6, 8}.

Según la SIGTB nos ha reportado que la TB pulmonar es más frecuente que la TB extrapulmonar en el 2018 se reportó 26 136 casos de TB pulmonar, 6 161 de TB extrapulmonar y 342 casos de TB sin especificar su localización. Para el 2019

se reportó una ligera disminución en los casos de TB pulmonar 26 083, hubo un incremento de TB extrapulmonar con 6 492 casos y de TB sin especificar localización de 395 casos, contagio de TB con respecto al sexo varones 23 409 y las mujeres 11 561.^{3, 4, 5, 6, 8}

Para el 2020 hubo una notable disminución en la TB pulmonar de 19 968 casos, TB extrapulmonar 4 342 casos, contagio de TB por el sexo varones 15 748 y las mujeres 8 548 y TB sin especificar localización 271 casos. Para el año 2021 se incrementó los casos de TB pulmonar con 23 517, TB extrapulmonar 4 768 y TB sin especificar localización 17 casos, contagio de acuerdo al sexo varones 17 798 y las mujeres 10 504^{3, 4, 5, 8}.

La tuberculosis tiene diferentes etiologías, por lo que su origen es multifactorial, y constituye un importante problema de salud pública, a pesar del tratamiento efectivo y gratuito brindado con una alta tasa de mortalidad, en las áreas pobres en las ciudades más grandes del país.^{1, 3, 4, 5, 6}

Según la OMS, define como anemia a una enfermedad con afectación en la sanidad pública a nivel mundial que particularmente afecta a los menores de edad, las mujeres en el lapso de su vida fértil (por la pérdida de sangre durante la fase de su periodo menstrual), en las gestantes y las postreras^{9, 11, 21}.

La anemia es una enfermedad multifactorial, ya que intervienen muchos factores en el desarrollo del cuadro clínico: la ingesta inadecuada de alimentos que contengan hierro en la dieta, una absorción deficiente de nutrientes, las enfermedades infecciosas de tipo crónicas (VIH-SIDA, paludismo, TB, infecciones ginecológicas y obstétricas infecciones parasitarias, enfermedades crónicas, eritrocitos alterados a causa de factores hereditarios)^{9, 11, 31}.

El tipo más común de anemia, es la anemia ferropénica, causada por un déficit de hierro en nuestro organismo. Cuando estas reservas de hierro se agotan, los glóbulos rojos disminuyen, bajo el microscopio vamos a observar los cambios morfológicos, de los glóbulos rojos, son de aspecto microcíticos, hipocrómica, que van a coexistir con los glóbulos rojos sanos en el torrente sanguíneo, por lo tanto, es un proceso lento, donde las reservas del cuerpo pueden tardar meses en agotarse, a medida que disminuyen las reservas de hierro, la médula ósea

produce menos glóbulos rojos.^{9,11,31, 32}. La deficiencia de hierro puede ser el resultado de una dieta inadecuada baja en hierro, ya sea en niños pequeños, bebés, mujeres embarazadas o adolescentes.^{9, 21, 32},

En el Perú y el mundo, la anemia se asocia a la tuberculosis porque presenta un aumento en la prevalencia e incidencia, convirtiéndose así en un importante problema de salud pública que debe ser abordado, y por tratarse de una patología multifactorial^{2, 7, 9, 31, 32}, existe la necesidad de fortalecer estrategias para motivar su control y su identificación eficiente y accesible de los tipos de anemia relevantes para minimizar la muerte y la discapacidad por esta patología^{10, 11, 12, 31, 32}

En el presente proyecto de investigación, el problema planteado fue el siguiente: ¿La anemia ferropénica está asociada a la resistencia al tratamiento de tuberculosis pulmonar en pacientes adultos en un nosocomio público?

Actualmente en nuestro país no contamos con muchos estudios sobre de la asociación de la anemia ferropénica con la tuberculosis resistente, no existen datos estadísticos. Considerando que la tuberculosis es una enfermedad infecciosa multifactorial, que ha ido aumentando los casos de TB resistente en nuestro país debido a pesar de que el estado peruano ha incluido a dicha enfermedad en el sistema de salud, asimismo la anemia es una enfermedad no transmisible que ha ido en aumento en los sectores más vulnerables. Tanto La tuberculosis como la anemia son catalogadas enfermedades multifactoriales que afectan a los estratos económicos más bajos de nuestro medio, donde se han creado un programa de ayuda social proporcionan los medicamentos para el tratamiento completo de la tuberculosis resistente y la anemia ferropénica y se les proporcionan alimentos con la finalidad de disminuir los casos de dichas enfermedades.

Como no se cuenta con muchas referencias bibliográficas e investigaciones en nuestro país, esta investigación se basa en detallar la relación entre la tuberculosis resistente y la anemia. Estos factores también varían con el tiempo y según el tipo de población que se estudie. El presente estudio servirá como

punto de referencia para futuras investigaciones y proporcionará a los futuros investigadores una base de datos bibliográfica actualizada^{11, 12, 13, 14, 31, 32}

En el presente proyecto de investigación se ha planteado el siguiente objetivo general: Determinar la asociación entre la anemia ferropénica y la tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos en un nosocomio público. Por lo cual se planteó los siguientes objetivos específicos: Comparar las características sociodemográficas de los individuos con o sin tuberculosis multidrogorresistente; determinar si existe relación entre anemia leve y tuberculosis MDR; definir si existe relación entre anemia moderada y tuberculosis MDR; detallar si existe relación entre anemia severa y tuberculosis MDR.

Se formuló como hipótesis si existe una relación directa significativa entre la anemia ferropénica y la tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos en un nosocomio público. Como hipótesis nula que no, existe una relación directa significativa entre la anemia ferropénica y la tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos en un nosocomio público.

II. MARCO TEÓRICO

Sidiki A, et al. Realiza una investigación en el año 2022 en Nigeria; evaluaron la TB resistente a los medicamentos, en un estudio longitudinal en TB multirresistente seguidos mensualmente durante 9 meses. Un total de 218 pacientes, en su mayoría hombres (68,3%), la edad media fue de 34 años, residían principalmente en zona urbana (77,5%). El 23% eran seropositivos para el VIH, el 82,6% de los pacientes ya habían sido infectados. La anemia era observada en el 71% de los pacientes. La anemia fue más frecuente en tuberculosis multidrogorresistente; la frecuencia de TB MDR fue 21% en el grupo de pacientes con anemia es del 7% en el grupo de pacientes sin anemia ($p < 0.05$), concluyéndose que la anemia es factor de riesgo para farmacorresistencia¹⁴.

Gelaw Y, et al. En el estudio que realiza en Turquía en el año 2021; donde se determinó que la anemia es un factor de riesgo para la salud tuberculosis multidrogorresistente, se buscaron artículos publicados relevantes en bases de datos electrónicas como PubMed, Google Scholar, EMBASE y Cochrane Library. Las fuentes de heterogeneidad se probaron mediante la estadística Cochrane I-squared. El sesgo de publicación se evaluó mediante la prueba estadística de Egger. El riesgo de tuberculosis también aumentó con la anemia (HR 1,37 (95 % IC 0,92-2,05), 2,08 (95 % IC 1,14-3,79) y 2,66 (95 % IC 1,71-4,13) leve, moderada y grave, para la tuberculosis MDR¹⁵.

Irbah S, et al. En la investigación realizada en Irak, en el 2019; comprendieron si la anemia entre los pacientes con TB MDR podrían prolongar el tiempo de conversión del esputo, en 363 de pacientes con TB-MDR, del total de 363 historias clínicas, solo se ajustaron 201 datos en los criterios de inclusión en los que 83 de 201 pacientes con TB-MDR (41,3%) tienen anemia con el promedio de edad 38.3 ± 12.9 y el promedio de nivel de hemoglobina $11,4 \pm 1,2$. La duración del tiempo de conversión tanto en pacientes con anemia como sin anemia se produjeron principalmente en el 2º mes de tratamiento con 31 (37%) y 41 (34,8%) de incidencia respectivamente. La tasa de análisis de supervivencia mostró una diferencia significativa en el tiempo de conversión prolongado según el estado anémico (anemia y no anemia)¹⁶.

Soeroto A, et al. Su investigación lo realiza en el año 2021, en Indonesia; donde se evaluaron los factores que afectan el riesgo de la tuberculosis multirresistente; se incluyeron un total de 492 pacientes durante el período de estudio. Cincuenta por ciento de los pacientes con tuberculosis multirresistente tuvieron un resultado exitoso del tratamiento. La conversión del cultivo de esputo a los 2 meses fue el principal factor que afectó el resultado exitoso (RR 2,79; IC del 95 %: 1,61–4,84; valor de $p < 0,001$). Si tenemos en cuenta que la frecuencia de anemia en el grupo con tuberculosis MDR fue de 61%, por lo tanto, la frecuencia en el grupo sin MDR fue de 39% ($p < 0,05$); concluyendo que la anemia fue un factor de riesgo para la tuberculosis MDR¹⁷.

Alene K, et al. Su investigación lo realiza en el año 2018, en Etiopía; se evaluaron predictores de TB-MDR. De los 242 pacientes 31 (13%) fallecieron, cuatro (2%) fracasaron en el tratamiento, 27 (11%) se perdieron durante el seguimiento, seis (2%) fueron transferidos. La proporción de pacientes con malos resultados del tratamiento aumentó con el tiempo del 6% por año-persona (PY) durante 2010-2012, al 12% por PY durante 2013– 2015. Los predictores independientes del tiempo hasta la aparición de multidrogorresistencia fueron la anemia [HRA = 4,2; IC del 95 %: 1,1, 15,9]¹⁸.

Soeroto A, et al. En el año 2022, en Indonesia, realizó un estudio; donde se determinó la tasa de éxito y factores asociados con el resultado del tratamiento, en un estudio de cohorte retrospectivo de pacientes con TB-RR/MDR mayores de 18 años; los resultados fallidos se definieron como la proporción combinada de pacientes que murieron por cualquier causa, fracaso y pérdida durante el seguimiento. En este estudio se incluyeron un total de 315 pacientes, la tasa de éxito fue del 64,5%, el análisis mostró que el sexo masculino (aRR = 1,18, IC del 95 %: 1,04 a 1,34) aumentó la posibilidad de resultado exitoso, mientras que la desnutrición (aRR = 0,78, IC del 95 %: 0,68 a 0,89), antecedentes de tratamiento antituberculoso anterior (aRR = 0,80 %, IC 0,68 a 0,94). La anemia se encontró en el 52% y 39% de TB MDR y no MDR ($p < 0,05$)¹⁹.

Bahi G, et al. Con su estudio que realiza en la India en el año 2019; investigaron los parámetros bioquímicos y hematológicos relacionados con la anemia observada en pacientes con Tuberculosis Multirresistente (MDR-TB); se

seleccionaron 100 pacientes (TB-MDR) y 100 pacientes no tuberculosos, tanto mujeres como hombres y entre 18 y 55 años de edad. Los resultados mostraron que el 32% de las mujeres y el 18% de los hombres tenían anemia mixta (deficiencia de hierro e inflamatoria), mientras que el 68% restante de las mujeres y el 82% de los hombres tenían anemia inflamatoria; concluyendo que la anemia es frecuente en pacientes con TB MDR²⁰.

Mendonca E, et al. Con su investigación que realiza en Brasil en el año 2021; un estudio, que tuvo por objetivo evaluar características de los pacientes infectados con *Mycobacterium tuberculosis*. Es un estudio transversal retrospectivo de pacientes tuberculosos. De los 328 casos revisados, se excluyeron 70 y se retuvieron 258. La prevalencia de la anemia fue del 61,2% (27,5% leve, 27,5% moderado y 6,2% grave). Entre los pacientes con anemia, el 60,8% presentaba anemia normocítica normocrómica y el 27,8% microcítica hipocrómica; donde se concluyó que la anemia asociada a la TB preponderantemente normocítica y normocrómica, se asoció con características basales y condiciones indicativas de enfermedad grave, lo que sugiere que la anemia podría ser un biomarcador de la gravedad de la tuberculosis²¹.

Hurtado T et al. Con su estudio realizado en México en el año 2011; con su estudio determinó las anomalías hematológicas en pacientes con diagnóstico de TB activa; su estudio descriptivo transversal, y observacional. Donde documenta las diferentes anomalías hematológicas en pacientes hospitalizados con diagnóstico de TB activa. La frecuencia de distribución del patrón. La incidencia de anomalías hematológicas fue incrementada, la distribución de frecuencia de anomalías se encontró en: 43,6% de los pacientes tenían anemias normocítica y normocrómica²².

Reategui M et al. En su investigación realizada en Perú en el año 2019; valoraron asociación de anemia y TB MDR es un estudio cuantitativo, descriptivo, correlacional, de corte transversal y retrospectivo. Se hizo una revisión de 50 casos, la principal edad que se presenta con mayor frecuencia entre los 18 y 39 años representando el 46%, 60 años o más representaron el 34%, 40 a 59 años representaron el 20%, se encontró anemia severa en el 56%, moderada en 36% y leve en 8%; el 58% tenía anemia por deficiencia, donde corresponde el 42% a

la anemia por enfermedad crónica (los eritrocitos son normocítica e hipocrómica); 48% anemia por deficiencia de hierro (donde los eritrocitos van a tener un aspecto microcítico, hipocrómico), el 10% anemia megaloblástica (con la presencia de eritrocitos macrocítica, es causada por la deficiencia de vitamina B12), la anemia normocítica representó el 42%, existe un vínculo entre la anemia y la tuberculosis, se concluye que existe un vínculo entre la anemia y la tuberculosis. Infecciosidad de la tuberculosis en pacientes anémicos²³

Arias M, La presente investigación se realizó en la ciudad de Trujillo en el año 2022; teniendo como objetivo determinar si la diabetes tipo 2 fue un factor de riesgo para tuberculosis; se concluyó que la diabetes mellitus incrementa en 2,52 veces el riesgo de desarrollar tuberculosis pulmonar MDR²⁴.

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa crónica causada por *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) y constituye una causa frecuente de resistencia a los antibióticos es inevitable con los agentes antituberculosos. La TB resistente a los medicamentos (DR-TB) es el principal desafío del Programa Mundial de TB debido a su alto riesgo de recaída, falla del tratamiento, transmisión prolongada del bacilo y muerte²⁵.

La tuberculosis multidrogorresistente (MDR-TB) se define como la TB causada por cepas de MTB con resistencia al menos a la rifampicina y la isoniazida, el aumento de la incidencia de la TB-MDR es uno de los muchos factores que explican el resurgimiento de la epidemia mundial de TB; de acuerdo con las directrices de la OMS, la detección de TB-RR/MDR requiere pruebas bacteriológicas confirmación de TB y pruebas de resistencia a los medicamentos mediante pruebas moleculares rápidas, métodos de cultivo o tecnologías de secuenciación²⁶.

La TB-MDR a menudo ocurre en personas con tratamientos irregulares repetidos fallidos con regímenes estándar de corta duración y de recaída, lo que representa una fuente de recaída y tratamiento refractario, los pacientes con TB-MDR son prácticamente incurables con los medicamentos estándar de primera línea para la TB, por lo tanto, la aparición de TB-MDR sigue siendo una amenaza para la salud humana, especialmente en algunos países con una carga alta. El

peor resultado del tratamiento, el tratamiento prolongado (aproximadamente dos años), el costo elevado del tratamiento y las múltiples complicaciones hacen que la TB-MDR sea una enfermedad de mayor complejidad en comparación con la TB sensible, la TB – MDR tiene una alta tasa de mortalidad y representa una gran amenaza para las personas sanas, debido a la propagación de la MDR-TB, la TB puede volver a convertirse en una "enfermedad incurable"^{27,28}.

El tratamiento exitoso de la TB es crucial tanto para curar al paciente individual como para reducir la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* a comunidad, el tratamiento de primera línea incluye una combinación de quimioterapia, como isoniazida, rifampicina, pirazinamida y etambutol, la tuberculosis extremadamente resistente a los medicamentos (TB-XDR) se define como la resistencia a la isoniazida y la rifampicina, así como a cualquier fluoroquinolona y cualquier medicamento para la TB del Grupo A (los medicamentos de segunda línea más potentes, e incluyen levofloxacina, Bedaquilina, Linezolid y Moxifloxacino). Las perspectivas para los nuevos medicamentos antimicrobianos son sombrías, a pesar de la urgente necesidad, en los últimos años se han creado escasas clases de antibióticos, además, hay considerables costos, junto con otras dificultades, asociados con la distribución de medicamentos a regiones que experimentan las formas con elevadas resistencia²⁹.

La anemia se trata de un trastorno hematológico frecuente, la hemoglobina es una proteína con un componente fundamental para trasladar oxígeno. Cuando la persona tiene anemia la sangre no tenga la capacidad de llegar a los órganos del cuerpo y por lo tanto no puede desplazar el oxígeno hacia los tejidos, esto puede generar síntomas compatibles con la demanda fisiológica insatisfecha³⁰.

La anemia se define como niveles de hemoglobina (Hb) inferiores a 12,0 g/dl en las mujeres y 13,0 g/dl para los varones, la anemia puede provocar fatiga, así como una reducción de la capacidad cognitiva y la productividad, lo que reduce la calidad de vida, los pacientes con TB activan tienen hemoglobina baja y la anemia es la comorbilidad más común presente en la TB. Los niveles de hemoglobina son bajos en el momento del diagnóstico de la TB o durante la progresión de la infección, lo que tiene una influencia directa en el resultado del tratamiento y el estilo de vida del paciente, y también la prevalencia de la

infección tuberculosa recurrente es alta entre las personas con niveles bajos de hemoglobina, la anemia puede ser causada por varias razones, incluida la anemia ferropénica y la inflamación crónica³¹.

Las causas más comunes de anemia en pacientes con tuberculosis son las deficiencias nutricionales y la malabsorción, la baja ingesta dietética es una de las razones. La pérdida de apetito es un síntoma típico de la tuberculosis. Puede ser la causa de la reducción de la ingesta dietética. La gravedad variará con el la infección por helmintos relevante puede empeorar; los problemas de malabsorción pueden conducir a una disminución de la absorción de hierro y de la IDA. La infección entérica en la tuberculosis puede ser primaria, por ingestión de microorganismos, o secundaria a los pulmones. La tuberculosis intestinal ulcerosa que afecta la región ileocecal se presenta principalmente como un síndrome de malabsorción³².

Se sabe que la infección de TB induce inflamación sistémica y daño pulmonar, la anemia que se presenta en las enfermedades crónicas, es conocida como anemia de la inflamación es un fenómeno clínico definido como el desarrollo de anemia en pacientes con enfermedades infecciosas (fúngicas, bacterianas o virales) como tuberculosis, enfermedades inflamatorias, trastornos autoinmunes, y enfermedades neoplásicas; es causada por la patogenia relacionada con la inflamación, como la vida útil corta de los eritrocitos, la incorporación deficiente de hierro en los eritrocitos y la disminución de la sensibilidad o el suministro de eritropoyetina^{31, 32}.

Se ha demostrado que la anemia es un predictor independiente de progresión de la enfermedad y muerte en pacientes con TB, y los estudios han demostrado que la anemia está asociada a un mal pronóstico y un mayor riesgo de muerte en pacientes con TB; como factor inmunitario recientemente comprobado y una de las manifestaciones de la desnutrición, la anemia suele coexistir con otras enfermedades que debilitan el sistema inmunitario (p. ej., diabetes y hepatitis) en pacientes con tuberculosis y, por lo tanto, es difícil especificar su origen. importancia clínica como factor único en la TB^{33, 34, 35}.

La hepcidina podría ejercer un efecto antibacteriano para prevenir la replicación directa del patógeno. Los estudios clínicos manifestaron que la deficiencia de hierro conduce a la anemia, que se asocia con la recaída de la TB y el aumento de la mortalidad en pacientes con TB VIH positivos³⁶.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo: Es una investigación de tipo cuantitativa: porque se recolectaron datos numéricos.

3.1.2 Diseño de investigación: Es un estudio observacional (porque no se manipuló ninguna variable), analítico (se estableció relaciones entre las variables, de asociación o de causalidad), de tipo corte transversal (porque cada unidad de estudio se evaluó en un momento determinado).

3.2 Variables y operacionalización

VARIABLES:

Variable 1:

Anemia: La anemia es aminorar la cuantía de hematíes en la sangre, lo que corresponde a valores de hemoglobina inferiores a 11 g/dl en mujeres y 13 g/dl en varones.

Variable 2:

Tuberculosis MDR: La tuberculosis MDR es afección que daña a los pulmones, ocasionada por el *Mycobacterium tuberculosis* que se vuelve resistente a los fármacos, que corresponde a la evidencia de resistencia por lo menos dos medicamentos, la isoniazida y la rifampicina.

Covariables:

Edad: Corresponde al número de años del paciente al momento de la entrevista.

Sexo: Condición de género del paciente.

Comorbilidad: Corresponde a cualquier enfermedad crónica diagnosticada en el paciente como diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, EPOC.

Abandono al tratamiento: Corresponde al antecedente de exposición previa a cualquier esquema de fármacos antituberculosos recibido de forma incompleta.

Tratamiento anterior: Exposición previa a cualquier esquema de fármacos antituberculosos.

Hábitos nocivos: Actividades perjudiciales para la salud como el tabaquismo, alcohol, drogas ilícitas.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (Anexo 01)

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población: Pacientes con tuberculosis pulmonar atendidos en el Hospital de Apoyo II Chepén.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Paciente que contaron con un informe de hemograma y hematocrito.
- Pacientes hospitalizados en el servicio de medicina que tuvieron diagnóstico de tuberculosis resistente y anemia.
- Pacientes atendidos en consultorios externos con diagnóstico de tuberculosis resistente y anemia.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con enfermedad renal crónica.
- Pacientes con cirrosis hepática.
- Pacientes con enfermedad neoplásica.
- Pacientes con asma bronquial.
- Pacientes con infección por VIH.
- Pacientes cuyas historias clínicas no fueron ubicadas se encontraron con datos clínicos y/o laboratorios incompletos.

- Pacientes con antecedentes de enfermedades hematológicas hereditarias o adquiridas previo a la infección por tuberculosis.

3.3.2 Muestra: Se utilizó la siguiente fórmula ^{37, 38}:

$$n = \frac{Z^2 \alpha \ N \ x \ p \ x \ q}{i^2 \ x \ (N - 1) + Z^2 \alpha \ x \ p \ x \ q}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

p: Prevalencia del evento de estudio

q: 1-p

Z α : Cuando $\alpha=0.05$, el valor en la distribución gaussiana es igual a 1,96

i: Tolerancia al error (Si es 95%, su valor es de 5%).

n = 100 pacientes

Se da el 10% más por posibles pérdidas de los casos e historias clínicas incompletas.

3.3.3 Unidad de análisis: Paciente con tuberculosis.

3.3.4 Muestreo: Consecutivo por conveniencia.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: La técnica fue la observación y revisión documental de fuentes de información (Historias clínicas).

Instrumento: Se hizo uso de un protocolo de una ficha de recolección de datos (Anexo 02) en donde se registraron los datos clínicos y epidemiológicos para caracterizar las variables de interés, dicha información extraída de las historias clínicas.

PROCEDIMIENTOS

Se identificaron a las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital de Apoyo II Chepén durante el periodo 2001 a 2022, luego se procedió a:

1. Solicitar el permiso al Hospital Apoyo II Chepén.
2. Solicitar el registro de los pacientes con tuberculosis, y luego seleccionar los expedientes de acuerdo a los criterios de inclusión hasta alcanzar el tamaño muestral.
3. Realizar la revisión de los expedientes para verificar el hemograma a fin de caracterizar la variable anemia a fin de completar las cohortes de estudio por medio de muestreo aleatorio no probabilístico.
4. Realizar la identificación de los resultados de cultivo y antibiograma para caracterizar la condición de la TB MDR, así como completar la información sobre las variables intervinientes.

3.5 Método de análisis de datos

La recolección de los datos en base a la información obtenida de las historias clínicas se almacenó en un Excel 2016 de Microsoft Office Windows, con la finalidad de hacer una base de datos que nos va a permitir una mejor organización de nuestras variables, luego fueron procesadas en el sistema de programa estadístico IBM SPSS Vr. 26; para la variable cuantitativa como la edad se realizó Test de Student y las variables categóricas se compararon mediante la utilización de la Prueba Exacta de Fisher o la Prueba de Chi Cuadrado, se consideró un $p < 0.005$ como significativo; se realizó el cálculo de razón de proporciones.

3.6 Aspectos éticos

Se protegió la confidencialidad, la autenticidad e integridad de todos los datos recopilados sin alteración, están garantizados por el pleno cumplimiento de la ley general de salud ³⁸, se garantizó el respeto a los pacientes tomando en cuenta la declaración de Helsinki³⁹. Se categorizó la evaluación de riesgo, lo que significa que no hay riesgo alguno para los pacientes por que solamente se estudió las historias clínicas de los pacientes de programa de TB, dichos resultados son proporcionados por el Hospital Apoyo II de Chepén, los resultados fueron entregados al departamento de TB del ya mencionado hospital, para el uso justo de esta información.

IV. RESULTADOS

TABLA 01: Características generales de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el Hospital de Apoyo II Chepén durante el periodo 2001 a 2022.

Variables	Total, n (%)	TBC MDR (n=50)	TBC no MDR (n=50)	RP (IC 95%)	Valor p
Edad: promedio(rango)	50.3 (18-90)	49.7 (18-90)	51.2 (18-90)	NA	0.28
Edad					
• >65 años:	14 (14%)	9 (18%)	5 (10%)	RP: 1.97 (IC 95% 0.8 – 3.4)	0.16
• <65 años:	86 (86%)	41 (82%)	45 (90%)		
Sexo:					
• Masculino	57 (57%)	30 (60%)	27 (54%)	RP: 1.27 (IC 95% 0.7 – 1.9)	0.23
• Femenino	43(43%)	20 (40%)	23 (46%)		
Comorbilidad*:					
• Si	23 (23%)	17 (34%)	6 (12%)	RP: 3.77 (IC 95% 1.5 – 6.5)	0.024
• No	77 (77%)	33 (66%)	44 (88%)		
Abandono tratamiento:					
• Si	23 (23%)	19 (38%)	4 (8%)	RP: 7.1 (IC 95% 2.4 – 12.9)	0.031
• No	77 (77%)	31 (62%)	46 (92%)		
Tratamiento anterior:					
• Si	27 (27%)	22 (44%)	5 (10%)	RP: 7.3 (IC 95% 2.2 – 13.5)	0.14
• No	73 (73%)	28 (56%)	45 (90%)		
Hábitos nocivos:					
• Si	14 (14%)	9 (18%)	5 (10%)	RP: 1.97 (IC 95% 0.8 – 3.7)	
• No	86 (86%)	41 (82%)	45 (90%)		

*Comorbilidades: Hipertensión arterial, diabetes mellitus (DM2), dislipidemias, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

FUENTE: Hospital de Apoyo II Chepén–Fichas de recolección: 2001 - 2022.

INTERPRETACIÓN: De un total de 100 pacientes, el promedio de edad fue de 50.3 años, el 14% de los pacientes tuvieron una edad mayor a 65 años y el 57% de los pacientes pertenecieron al género masculino.

TABLA 02: Anemia leve como factor asociado a tuberculosis multidrogorresistente en el Hospital de Apoyo II Chepén durante el periodo 2001 a 2022.

Anemia leve	Tuberculosis multidrogorresistente		Total
	Si	No	
Si	14 (28%)	4 (8%)	18
No	36 (72%)	46 (92%)	82
Total	50 (100%)	50 (100%)	100

FUENTE: Hospital de Apoyo II Chepén–Fichas de recolección: 2001 - 2022.

- Chi cuadrado: 7.6
- $p < 0.05$ ($p = 0.041$).
- Razón de prevalencias: 4.47
- Intervalo de confianza al 95%: (1.7 – 8.3)

INTERPRETACIÓN: En cuanto al impacto de la anemia leve y el riesgo de TBC MDR se registró una mutualidad a nivel muestral con una razón de prevalencias >1 a nivel de muestra se expresa el mismo vínculo a nivel poblacional con un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente se manifiesta la importancia de esta tendencia al confirmar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%.

TABLA 03: Anemia moderada como factor asociado a tuberculosis multidrogorresistente en el Hospital de Apoyo II Chepén durante el periodo 2001 a 2022

Anemia moderada	Tuberculosis multidrogorresistente		Total
	Si	No	
Si	12 (24%)	3 (6%)	15
No	38 (76%)	47 (94%)	85
Total	50 (100%)	50 (100%)	100

FUENTE: Hospital de Apoyo II Chepén–Fichas de recolección: 2001 - 2022.

- Chi cuadrado: 8.4
- $p < 0.05$ ($p = 0.038$).
- Razón de prevalencias: 4.94
- Intervalo de confianza al 95%: (1.9 – 8.7)

INTERPRETACIÓN: Con respecto al predominio de la anemia moderada con el escollo de la TBC MDR se registra un vínculo a nivel muestral con una razón de prevalencias > 1 ; donde se expresa esta misma conexión a nivel poblacional con el intervalo de confianza del 95% > 1 y finalmente se expresa la categoría de esta tendencia al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%.

TABLA 04: Anemia severa como factor asociado a tuberculosis multidrogorresistente en el Hospital de Apoyo II Chepén durante el periodo 2001 a 2022.

Anemia severa	Tuberculosis multidrogorresistente		Total
	Si	No	
Si	6 (12%)	1 (2%)	7
No	44 (88%)	49 (98%)	93
Total	50 (100%)	50 (100%)	100

FUENTE: Hospital de Apoyo II Chepén–Fichas de recolección: 2001 - 2022.

- Chi cuadrado: 6.3
- $p < 0.05$ ($p = 0.043$).
- Razón de prevalencias: 6.68
- Intervalo de confianza al 95%: (2.3 – 11.5)

INTERPRETACIÓN: En cuanto a la influencia de la anemia severa y el riesgo de TBC MDR, se acredita a nivel muestral que la razón de prevalencia > 1 ; se registra esta misma agrupación con una prevalencia a nivel poblacional con un interludio de confianza del 95% > 1 , y finalmente se manifiesta la importancia de esta predisposición al cotejar el efecto del azar es decir el valor de p es inferior al 5%

V. DISCUSIÓN

La tuberculosis multidrogorresistente (MDR-TB) a menudo ocurre en personas con tratamientos irregulares repetidos fallidos con regímenes estándar de corta duración y de recaída, lo que representa una fuente de recaída y tratamiento refractario, los pacientes que presentan TB-MDR son prácticamente incurables con los fármacos estándar de primera línea para la TB, por lo tanto, su aparición sigue representando un reto para la salud humana, especialmente en algunos países con una carga alta²⁷. La anemia se trata de un trastorno en el que la cantidad de glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina que poseen es menor a lo común, la hemoglobina es una proteína con un componente fundamental para trasladar oxígeno; la concentración más alta de hemoglobina que es compatible con los requisitos fisiológicos varía según el género, la edad, la altitud, el consumo de tabaco y la gestación³⁰.

Se sabe que la infección de TB induce inflamación sistémica y daño pulmonar, la anemia que se presenta en las enfermedades crónicas, es conocida como anemia de la inflamación es un fenómeno clínico definido como el desarrollo de anemia en pacientes con enfermedades infecciosas (fúngicas, bacterianas o virales) como tuberculosis, enfermedades inflamatorias, trastornos autoinmunes, y enfermedades neoplásicas; es causada por la patogenia relacionada con la inflamación, como la vida útil corta de los eritrocitos, la incorporación deficiente de hierro en los eritrocitos y la disminución de la sensibilidad o el suministro de eritropoyetina^{31, 32}.

Para la Tabla 01 se realizó el cotejo de la información habitual de los pacientes, como las variables edad avanzada, sexo, comorbilidad, abandono de tratamiento, tratamiento anterior, hábitos nocivos; sin observar disimilitudes significativas con respecto a estas singularidades entre los pacientes de uno u otro grupo de estudio exceptuando para las variables comorbilidad, abandono de tratamiento y tratamiento anterior; estos aciertos son concordantes con los puntualizados por; Sidiki A¹⁴, et al en el año 2022 en Nigeria y Gelaw Y¹⁵, et al en Turquía en el año 2021; quien también anotan disimilitudes con relación a las variables de comorbilidad y abandono de tratamiento, a través de los pacientes con TB-MDR y tuberculosis sensible.

Con respecto a la Tabla 02 se realizó el análisis bivariado entre anemia leve y TB-MDR; se probó un efecto de riesgo significativo mediante la prueba de chi-cuadrado con una prevalencia de 4.47 y un intervalo de confianza significativo, lo que permite afirmar que la anemia por deficiencia de hierro leve se asocia a la TB-MDR.

En relación a la actividad científica previas observadas hasta el momento, se puede considerar al estudio de Sidiki A, et al realizó una investigación en el año 2022 en Nigeria; para determinar la prevalencia de anemia en TB MDR, en un estudio de cohorte longitudinal de 3 años, en 218 pacientes, la anemia era observada en el 71% de los pacientes; en el análisis multivariado, la anemia fue más frecuente en tuberculosis multidrogorresistente; la frecuencia de TB MDR fue 21% en el grupo de pacientes con anemia es del 7% en el conjunto de pacientes sin anemia ($p < 0.05$)¹⁴.

Al cabo de los precedentes hallados, nos podemos beneficiar con la investigación de Gelaw Y, et al realizó un estudio en Turquía en el lapso de tiempo del 2021; donde evaluaron si la anemia es un factor de riesgo para TB-MDR, en 215.294 participantes; en cuanto a esta probabilidad de tuberculosis en los anémicos fue 3,56 (IC 95% 2,53-5,01) veces mayor; con el riesgo de tuberculosis también aumentó la gravedad de la anemia (HR 1,37 (95 % IC 0,92-2,05), 2,08 (95 % IC 1,14-3,79) y 2,66 (95 % IC 1,71-4,13) para anemia leve, moderada y grave, respectivamente)¹⁵.

Para la Tabla 03 se realizó el análisis bivariado entre anemia moderada y tuberculosis multidrogorresistente; vamos a evidenciar por intermedio de la prueba de chi cuadrado, un impacto en el efecto riesgo significativo con una razón de prevalencia de 4.94, con un intervalo de confianza considerable, que cumple con la función de aseverar que la anemia moderada está relacionada con la TB-MDR.

Podemos recordar las inclinaciones descritas por Soeroto A, et al realizó una investigación en el año 2021, en Indonesia; donde se evaluaron los factores que afectan el riesgo de la tuberculosis multirresistente, en un total de 492 pacientes; se encontró que la periodicidad de la anemia en un grupo de pacientes con

tuberculosis MDR fue de 61%, por lo tanto, la frecuencia en el grupo sin MDR fue de 39% ($p < 0.05$); concluyendo que la anemia fue un factor de riesgo para la tuberculosis MDR¹⁷.

Hacemos mención a los hallazgos de Alene K, et al en su investigación realizada en el año 2018, en Etiopía; se evaluaron los resultados del tratamiento de la TB-MDR y determinaron los predictores de los malos resultados del tratamiento, en 242 pacientes que tenían registros completos, dentro de los predictores independientes del tiempo hasta la aparición de multidrogorresistencia fueron la anemia [HRA = 4,2; IC del 95 %: 1,1, 15,9]¹⁸.

En la Tabla 04 se realizó el análisis bivariado entre anemia severa y tuberculosis multidrogorresistente; corroborando por medio de la prueba de chi cuadrado, como resultado en el efecto de riesgo significativo con una razón de prevalencia de 4.94, con un representativo intervalo de confianza, que permitió sostener que la anemia severa que está vinculada con la TB-MDR.

Finalmente tenemos por justificación lo reportado por Mendonca E, et al quienes en Brasil en el año 2021; evaluaron la prevalencia de la anemia en pacientes con TB en los centros asistenciales y su conexión con el peculiar aspecto clínico de los pacientes infectados con *Mycobacterium tuberculosis*, en un estudio transversal en pacientes tuberculosos en 328 casos, la prevalencia de la anemia fue del 61,2% (27,5% leve, 27,5% moderado y 6,2% grave), con predominio de la anemia leve y moderada siendo infrecuente la anemia severa.

VI. CONCLUSIONES

- Si coexiste una asociación entre la anemia ferropénica y la tuberculosis pulmonar MDR.
- Las características generales más importantes en los pacientes con tuberculosis multidrogorresistente fueron las comorbilidades, abandono al tratamiento al anterior y el sexo masculino.
- La presencia de anemia moderada y severa estuvieron más asociadas con mayor significancia en relación con la anemia leve a la presencia de tuberculosis pulmonar multidrogorresistente

VII. RECOMENDACIONES

- Es importante considerar que las tendencias observadas en la investigación deben tenerse en cuenta para mejorar los protocolos y guías de diagnóstico con el objetivo de afinar la prevención primaria de multidrogorresistencia en pacientes con tuberculosis pulmonar.
- Es apropiado alentar el desarrollo de nuevas investigaciones de tipo prospectivos para comparar la significancia obtenida con nuestra evidencia muestral que puede ser generalizada a toda la población de pacientes con tuberculosis pulmonar en nuestro centro hospitalario.
- Se debe escrutar la sujeción de otros factores con sus respectivas variantes epidemiológicas, clínicas y analítica laboratorial e imagenológica, para incorporar esta información para predecir la detección a la resistencia de múltiples fármacos en pacientes con tuberculosis pulmonar.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. (2021). WHO global lists of high burden countries for tuberculosis (TB), TB/HIV and multidrug/rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB), 2021–2025: background document. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341980>.
2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2018. Geneva: World Health Organization; 2018. Disponible en: https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
3. World Health Organization. Implementing the end TB strategy: the essentials. Geneva: World Health Organization; 2015. Disponible en: <https://www.who.int/tb/publications/2015/>
4. Salas. S. Lorduy. J. Simancas. A. Asociación del estado nutricional y factores clínicos con muerte relacionada con tuberculosis en Colombia. Rev. Chil. infectol. [Internet]. 2021 abr [citado 2023 may 11]; 38 (2): 161-168. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182021000200161&lng=es.<http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182021000200161>.
5. Laux S, Patil S. Predictors of tuberculosis treatment outcomes among a retrospective cohort in rural, Central India. J Clin Tuberc Other Mycobact Dis. 2018; 12: 41-7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijctube.2018.06.005> Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405579418300391>
6. Dra. Vidal. J. MINSA Boletín tuberculosis N° 05 - abril de 2023 Disponible: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/4221089-boletin-tuberculosis-n-05-abril-de-2023>
7. MINSA - DPCTB: Dirección de Prevención y Control de la Tuberculosis [Internet]. [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/dpctb>
8. Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis SIGTB. Manual de usuario Libro. Acceder al Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB).Disponible en: <https://www.gob.pe/27325-acceder-al-sistema-de-informacion-gerencial-de-tuberculosis-sigtb-recibir-ayuda-sobre-el-sistema-sigtb-ayuda>

9. Alvarado. S. Yanac. R. Marron. E. Málaga. J. Adamkiewicz. V. Avances en el Diagnóstico y Tratamiento de Deficiencia de Hierro y Anemia Ferropénica. An. Fac. med. [Internet]. 2022 ene [citado 2023 Jun 24]; 83(1): 65-69. Epub 17-Mar-2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v83i1.21721>. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832022000100065&lng=es.
10. Center for Disease Control and Prevention (2019) Tuberculosis Status. Center for Disease Control and Prevention (Division of TB and Leprosy Elimination), Ministry of Health and Medical Education, Iran. (In Persian). Disponible en: http://tb-lep.behdasht.gov.ir/TB_Situation_in_Iran.aspx
11. Metanat. M. Mashhadi. M. Naini. R. Kahkhaie. L. Rad. N. Afshari. M. The Prevalence of Absolute and Functional Iron Deficiency Anemia in New Cases of Smear-positive Pulmonary Tuberculosis and Their Sputum Conversion Rate at the End of Intensive Tuberculosis Treatment Phase Prague Med Rep. 2020; 121(1):35-41. Disponible en: https://pmr.lf1.cuni.cz/media/pdf/pmr_2020121010035.pdf
12. Pezzella AT. History of Pulmonary Tuberculosis. Thorac Surg Clin. febrero de 2019;29(1):1-17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2018.09.002> Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30454916/>
13. Belknap RW. Current Medical Management of Pulmonary Tuberculosis. Thorac Surg Clin. febrero de 2019;29(1):27-35. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2018.09.004> Disponible en: [https://www.thoracic.theclinics.com/article/S1547-4127\(18\)30130-0/fulltext](https://www.thoracic.theclinics.com/article/S1547-4127(18)30130-0/fulltext)
14. Sidiki A. Anaemia and associated factors in multidrug-resistant tuberculosis patients at initiation of treatment in the Republic of Guinea. Afr. J. Med. Health Sci. Vol. 2022; 22 (4): 28-34. Disponible en: <https://academicjournals.org/journal/AJMHS/article-full-text-pdf/11DDB1769521>
15. Gelaw Y, Getaneh Z, Melku M. Anemia as a risk factor for tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. Environ Health Prev Med. 2021;26(1):13. Disponible en: <https://environhealthprevmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12199-020-00931-z>

16. Irbah S. The impact of anemia in prolong culture conversion amongs MDR-TB patients in persahabatan hospital Indonesia. *International Journal of Infectious Diseases* 2019; 79(S1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2018.11.228> Disponible en: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(18\)34807-0/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(18)34807-0/fulltext)
17. Soeroto A. Factors affecting outcome of longer regimen multidrug-resistant tuberculosis treatment in West Java Indonesia: A retrospective cohort study. *PLoS ONE* 2021; 16(2): DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246284> Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33556094/>
18. Alene K. Treatment outcomes in patients with multidrug-resistant tuberculosis in north-west Ethiopia. *Trop Med Int Health*. 2018; 22(3):351-362. DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.12826> Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/tmi.12826>
19. Soeroto A. Factors associated with treatment outcome of MDR/RR-TB patients treated with shorter injectable based regimen in West Java Indonesia. *PLoS ONE* 2022; 17(1): DOI: <https://doi.org/10.1111/tmi.12826> Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/tmi.12826>
20. Bahi G. Evaluation of The Hematological and Biochemical Markers of Iron Metabolism in Pulmonary Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB). *J Trop Med Health* 2019; 5(2):7 Disponible en: <https://www.gavinpublishers.com/article/view/evaluation-of-the-hematological-and-biochemical-markers-of-iron-metabolism-in-pulmonary-multidrug-resistant-tuberculosis-MDR-TB>
21. De Mendonca E. Anemia in tuberculosis cases: A biomarker of severity? *PLoS ONE* 2021; 16(2). DOI: [10.1371/journal.pone.0249545](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249545) Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0245458>
22. Hurtado T, Zarazúa J. Hallazgos en la biometría hemática de pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar activa. *Med Int Mex*. 2011;25(2): 101-104 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2009/mim092c.pdf>
23. Reategui M. Relación entre tipos de Anemia y Tuberculosis que presentan los Pacientes tratados en el Hospital Nacional Dos de Mayo [Tesis Pregrado]. Lima Universidad Privada San Juan Bautista; 2019. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/1469>

24. Arias Padilla. M. Diabetes Mellitus II como factor de riesgo para tuberculosis Pulmonar multidrogorresistente red Trujillo 2010 - 2019. [Internet]. Universidad San Ignacio de Loyola; 2022 [citado: 2023, junio]. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/d4f40621-c203-4108-bc3e-91611b81b897>
25. Dean AS, Zignol M, Cabibbe AM, Falzon D, Glaziou P, Cirillo DM, et al. Prevalence and genetic profiles of isoniazid resistance in tuberculosis patients: A multicountry analysis of cross-sectional data. *PLoS medicine*. 2020;17(1) DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003008> Disponible en: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1003008>
26. MacNeil A, Glaziou P, Sismanidis C, Maloney S, Floyd K. Global epidemiology of tuberculosis and progress toward achieving global targets—2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68 (11):26 Disponible en: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article/file?id=10.1371/journal.pmed.1003008&type=printable>
27. Feng M, Xu Y, Zhang X, Qiu Q, Lei S, Li J, et al. Risk factors of multidrug-resistant tuberculosis in China: A meta-analysis. *Public Health Nurs*. 2019. May;36(3): 257 – 269. DOI: <https://doi.org/10.1111/phn.12582> Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/phn.12582>
28. Shin HS, Choi DS, Na JB, Choi HY, Kim JE, Choi HC, et al. Low pectoralis muscle index, cavitory nodule or mass and segmental to lobar consolidation as predictors of primary multidrug-resistant tuberculosis: A comparison with primary drug sensitive tuberculosis. *PloS one*. 2020;15(10): Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0239431>
29. Glasauer S, Altmann D, Hauer B, Brodhun B, Haas W, Perumal N. First-line tuberculosis drug resistance patterns and associated risk factors in Germany, 2008 – 2017. *PloS one*. 2019;14(6): DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217597> Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0217597>
30. Mukherjee A, Kaeley N, Dhar M, Kumar S, Bhushan B. Prevalence, characteristics, and predictors of tuberculosis associated anemia. *J Fam Med Prim Care*. 7 de enero de 2019; 8(7):2445. DOI:

- <https://hdl.handle.net/20.500.12692/60679> Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60679>
31. Chiappe G. Anemias. Guía de Diagnóstico y Tratamiento. Sociedad Argentina de Hematología. Edición 2013. [Internet] 2017 Oct. [citado 2023 Jun 24]; Disponible en: http://sah.org.ar/docs/1-78-SAH_GUIA2012_Anemia.pdf
 32. Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de Hierro y Anemia Ferropénica: Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Resumen ejecutivo. Arch. argent. pediatr. [Internet]. 2017 Ago [citado 2023 Jun 21]; 115(4): 406 - 408. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752017000400032&lng=es.
 33. Barzegari S, Afshari M, Movahednia M, Moosazadeh M. Prevalence anemia among patients with tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. Indian J Tuberc. Abril de 2019;66(2):299-307. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2019.04.002> Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019570718303640>
 34. Demitto F. Impact of Persistent Anemia on Systemic Inflammation and Tuberculosis Outcomes in Persons Living With HIV. Front Immunol 2020; 11:588405. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.588405> Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.588405/full>
 35. Gil L, Cruz LAB, Arriaga MB, et al. Tuberculosis-associated anemia is linked to a distinct inflammatory profile that persists after initiation of antitubercular therapy. *Sci Rep* 2019; 9:1381. DOI: <http://doi.org/10.1038/s41598-018-37860-5> Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-37860-5>
 36. Feleke BE, Feleke TE, Biadlegne F. Nutritional status of tuberculosis patients, a comparative cross-sectional study. *BMC Pulm Med* 2019; 19:182. DOI <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0953-0> Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12890-019-0953-0#citeas>
 37. Cvetkovic. A. Maguiña. J. Soto. A. Lama. J. Correa. L. Estudios transversales. Rev. Fac. Med. Hum. Enero. 2021;21(1):179-185 DOI: <https://doi.org/10.25176/RFMH.v21i1.3069>. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n1/2308-0531-rfmh-21-01-179.pdf>
<http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

38. Kleinbaum D. Estadística en ciencias de la salud: análisis de supervivencia. Nueva York: Editorial Springer Verlag Disponible en: https://pe.search.yahoo.com/search;_ylt=AwrEr9N9TbdkA8USyh57eqx.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Fydw--?type=E210PE662G0&fr=mcafee&ei=UTF-8&p=Kleinbaum+DE+Estad%C3%ADstica+en+ciencias+de+la+salud+an%C3%A1lisis+de+supervivencia.+Nueva+York+Editorial+Springer+Verlag%3B+2013%3B+p78.&fr2=12642
39. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S. N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2012 Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>
40. Malik A. La Declaración revisada de Helsinki: ¿cambio cosmético o real? Revista de la Real Sociedad de DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2000000200010&lng=es.

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLES
<p>VARIABLE 1 ANEMIA</p>	<p>La anemia es aminorar la cuantía de hematíes en la sangre, lo que corresponde a los valores de hemoglobina inferiores a 11 g/dl en mujeres y 13 g/dl en varones.</p>	<p>Hemoglobina es una proteína en el interior del eritrocito, que transporta el O₂ desde los pulmones hacia los tejidos y CO₂ en sentido contrario.</p>	<p>Con anemia ferropénica / Sin anemia ferropénica</p>	<p>Cualitativo Nominal</p>
<p>VARIABLE 2 Tuberculosis Multidrogorresistente (TB MDR)</p>	<p>La tuberculosis MDR es afección que daña a los pulmones, ocasionada por el <i>Mycobacterium tuberculosis</i> que se vuelve resistente a los fármacos, que corresponde a la evidencia de resistencia por lo menos dos medicamentos, la isoniazida y la rifampicina.</p>	<p>Cultivo el estudio de la sensibilidad a antimicrobianos de las diferentes bacterias aisladas en muestras biológicas tiene interés individual y epidemiológico. Antibiograma se pueden obtener resultados cualitativos que indican si la bacteria es sensible o resistente a un antibiótico, o cuantitativos que determinan la concentración</p>	<p>Sensible / Resistente</p>	<p>Cualitativo Nominal</p>

		mínima (CMI) de antimicrobiano que inhibe el crecimiento bacteriano (en µg/ ml o en mg/l).		
CO-VARIABLES Edad	Corresponde al número de años del paciente al momento de la entrevista.	Fecha de Nacimiento día que nace una persona, años de vida cumplidos según lo informado por la participante durante el interrogatorio.	Años	Cuantitativa Discreta
Sexo	Condición de género del paciente	El Documento de Identidad contiene datos de identificación personal, de uso obligatorio.	Masculino / Femenino	Cualitativo Nominal
Comorbilidad	Corresponde a cualquier enfermedad crónica diagnosticada en el paciente como diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, EPOC.	Historia clínica documento médico legal y confidencial, que nos permite registrar los hechos relativos a la salud y enfermedad de un individuo.	Con comorbilidades / Sin comorbilidades	Cualitativo Nominal

<p>Abandono de Tratamiento</p>	<p>Corresponde al antecedente de exposición previa a cualquier esquema de fármacos antituberculosos recibido de forma incompleta.</p>	<p>Historia clínica documento médico legal y confidencial, que nos permite registrar los hechos relativos a la salud y enfermedad de un individuo.</p>	<p>Con abandono de tratamiento / Sin abandono de tratamiento</p>	<p>Cualitativo Nominal</p>
<p>Hábitos Nocivos</p>	<p>Actividades no saludables como fumar, alcohol, drogas ilegales.</p>	<p>Historia clínica documento médico legal y confidencial, que nos permite registrar los hechos relativos a la salud y enfermedad de un individuo.</p>	<p>Con hábitos nocivos / Sin hábitos nocivos</p>	<p>Cualitativo Nominal</p>

ANEXO 02
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES:

Historia Clínica:

Edad:

Sexo: F M

Procedencia:

Comorbilidades: Sí No

1.- Diabetes Mellitus 2.- Hipertensión Arterial 3.- Dislipidemias

4.- EPOC 5.- Ninguna

Abandono de Tratamiento: Sí No Año

Tratamiento Anterior: Sí No Año

Diagnóstico de TBC: Pulmonar Extrapulmonar

Hábitos Nocivos: 1.- Tabaquismo 2.- Alcohol 3.- Drogas Ilegales

Contacto con Pacientes de Tuberculosis: Sí No

Tuberculosis Pulmonar: Sensible Resistente MDR XDR

BK EN ESPUTO:

CULTIVO: PRUEBAS MOLECULARES:

RX. TORAX (Diagnostico):

HEMATOCRITO: HEMOGLOBINA:

TIPO DE ANEMIA: Leve (11 – 13 gr/dl)

Moderada (7 – 9 gr/dl)

Severa (Menor a 7 gr/dl)

VCM: HCM: ADE: PLAQUETAS:

PROTEÍNAS: ALBUMINA:

ANEXO 03

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿La anemia ferropénica está asociada a la resistencia al tratamiento de tuberculosis pulmonar en pacientes adultos en un hospital público?	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la asociación entre la anemia ferropénica y la tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos en un hospital público.</p> <p>Objetivo Específico</p> <p>Comparar las características sociodemográficas de los individuos con o sin tuberculosis multidrogorresistente;</p> <p>Determinar si existe relación entre anemia leve y tuberculosis MDR.</p> <p>Definir si existe relación entre anemia moderada y tuberculosis MDR;</p> <p>Detallar si existe relación entre anemia severa y tuberculosis MDR.</p>	<p>Hipótesis Alterna</p> <p>La anemia ferropénica influye en la presencia de tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos en un hospital público.</p> <p>Hipótesis Nula</p> <p>La anemia ferropénica no influye en la presencia de tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos en</p>	<p>Anemia:</p> <p>Es un trastorno en el cual el N° de eritrocitos circulante en la sangre se ha reducido e insuficiente para satisfacer las necesidades del cuerpo, corresponde a valores de hemoglobina inferiores a 11 g/dl en mujeres y 13 g/dl en varones.</p> <p>Anemia por Deficiencia de Hierro:</p> <p>Es la disminución de los niveles de hemoglobina a causa de la carencia de hierro, llamada también anemia</p>	<p>Variable 1</p> <p>Corresponde a valores de hemoglobina inferiores a 11 g/dl en mujeres y 13 g/dl en varones.</p> <p>Si / No</p> <p>Variable 2</p> <p>Corresponde a la evidencia de resistencia por lo menos dos medicamentos, la isoniazida y la rifampicina.</p> <p>Sensible / Resistente</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Es una investigación de tipo cuantitativa: porque se recolectaron datos numéricos.</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Estudio analítico (se establecen relaciones entre las variables, de asociación o de causalidad), correlacional (se midieron las dos variables, sí estuvieron relacionadas entre sí), no experimental, observacional (porque no manipulamos ninguna variable); longitudinal (porque existió un lapso entre la aparición de una</p>

		<p>un hospital público.</p>	<p>ferropénica (AF).</p> <p>Tuberculosis:</p> <p>Persona a quien se diagnóstica TB pulmonar o extrapulmonar.</p> <p>Tuberculosis con confirmación Bacteriológica</p> <p>Persona que dispone de un resultado positivo de una muestra biológica por baciloscopia, cultivo o prueba molecular rápida.</p> <p>Tuberculosis MDR:</p> <p>Persona con TB causada por el <i>Mycobacterium tuberculosis</i>, corresponde a la evidencia de resistencia por lo menos dos medicamentos, la isoniazida y la rifampicina.</p>		<p>u otra variable, retrospectivo (porque se realizó revisión de historias clínicas); de tipo corte transversal (porque cada unidad de estudio se evaluó en un momento determinado).</p> <p>Técnica</p> <p>La observación y revisión documental de fuentes de información (Historias clínicas).</p> <p>Instrumento</p> <p>Se hizo uso de un protocolo de una ficha de recolección de datos (Anexo 01) en donde se registraron los datos clínicos y epidemiológicos para caracterizar las variables de interés, dicha información extraída de las historias clínicas.</p>
--	--	-----------------------------	---	--	--

**Tuberculosis
XDR:**

Persona con TB causada por el Mycobacterium tuberculosis, que cumple la definición de RR/MDR y resistencia detectada a cualquier quinolona y resistencia al menos a un adicional del grupo C (Bedaquilina, Linezolid).

Edad:

Corresponde al número de años del paciente al momento de la entrevista.

Sexo:

Condición de género del paciente.

Comorbilidad:

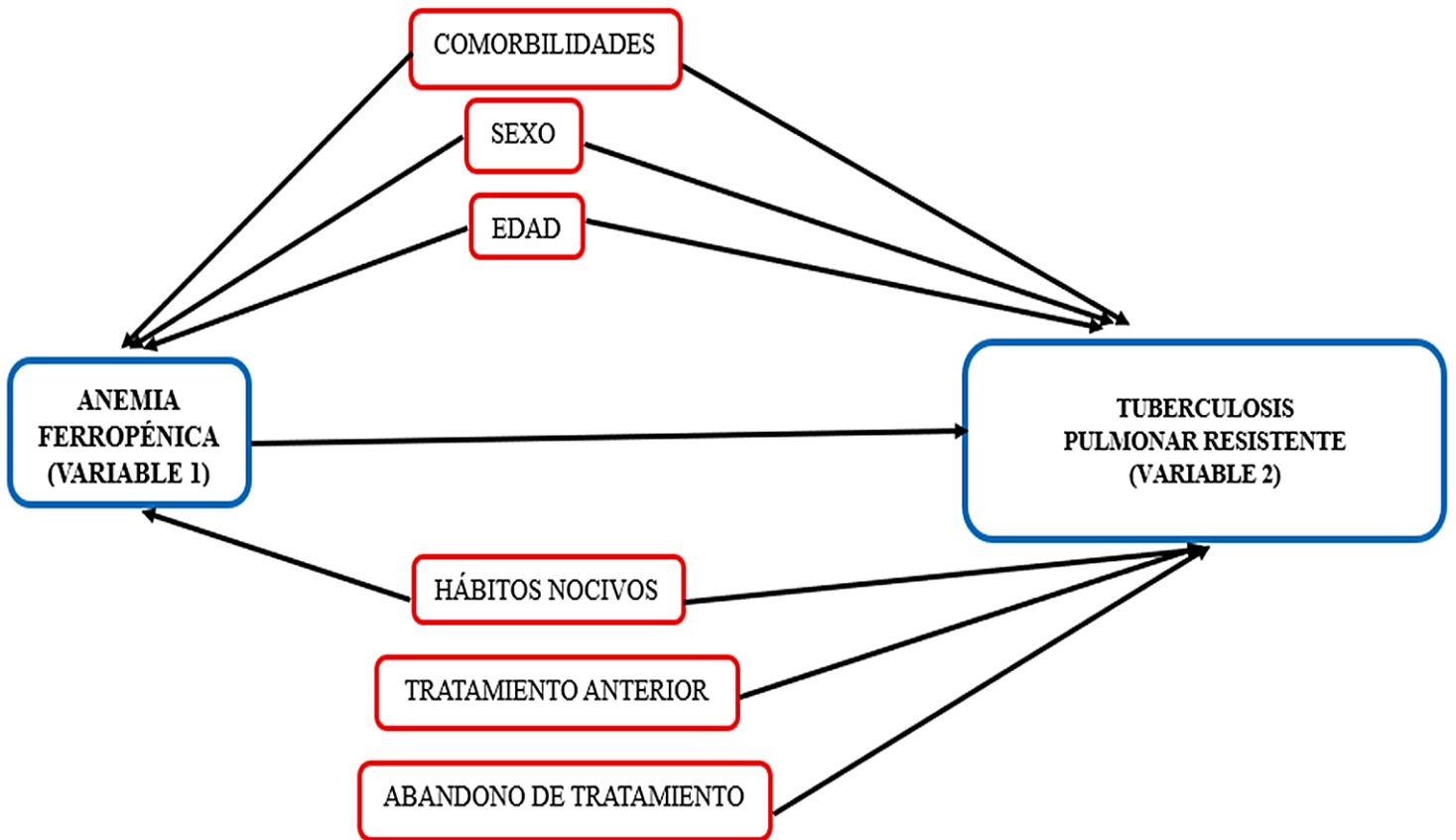
Corresponde a cualquier enfermedad crónica

			diagnosticada en el paciente.		
--	--	--	----------------------------------	--	--

**Abandono de
Tratamiento:**

Corresponde al
antecedente de
exposición
previa a
cualquier
esquema de
fármacos.

ANEXO 04
DIAGRAMA DAG



ANEXO 05
RESOLUCIÓN DIRECTORIAL DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN



APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0085-2023-UCV-VA-P23-S/DE

Trujillo, 17 de agosto de 2023

VISTOS, los Informes que emiten los Miembros del Jurado designados para tal fin, aprobando los Proyectos de Investigación del Programa de Estudios de Medicina;

CONSIDERANDO:

Que, por Resolución de Facultad N° 0223-2018/UCV-FFCCMM del 02 de julio del dos mil dieciocho, se implementan las directivas que deben cumplir los Programas de Estudios adscritos a la Facultad de Ciencias de la Salud, dispuestas mediante Resolución de Directorio N° 0020-2018/UCV del 05 de abril del dos mil dieciocho, en el sentido que serán las Direcciones de los Programas de Estudios, quienes emitan las Resoluciones, relacionadas con los Proyectos de Investigación;

Que la Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 013-2018-VI-UCV del dos de marzo del dos mil dieciocho en su Capítulo denominado "De la Experiencia Curricular", numeral nueve (Proyecto de Investigación o su equivalente); precisa que en Pregrado, la evaluación y calificación de los Proyectos de Investigación se registrarán por las directivas vigentes otorgadas por el Vicerrectorado de Investigación y que, la nota será única y está sujeta al dictamen dado por el Jurado después de la sustentación respectiva;

Que, vencido el plazo otorgado para la revisión y evaluación de los proyectos de investigación, por parte del Jurado designado por resolución; en concordancia con la normatividad vigente, debe aprobarse mediante resolución los Proyectos de Investigación (Plan de Tesis) que se examinaron;

Que la aprobación de un Proyecto de Investigación, deberá constar en el Dictamen respectivo o Acta de Aprobación respectiva, refrendada por las firmas y sellos de los integrantes del Jurado designado; extendiéndose en consecuencia la resolución de aprobación que corresponde;

Que, el Dra. Ana María Chian García, Directora del Programa de Estudios de Medicina, HA DISPUESTO se extienda la Resolución respectiva en concordancia con lo expuesto en los considerandos que anteceden;

Estando a lo expuesto y dispuesto, de conformidad con las atribuciones y funciones que se les ha conferido a las Direcciones de los Programas de Estudios de la Universidad César Vallejo;

SE RESUELVE:

Art. 1° APROBAR el PROYECTO DE INVESTIGACIÓN que enseguida se detalla:

ANEXO 06
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

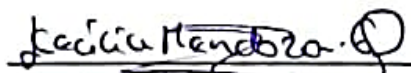
Dr. Juan Quiroz Aldave
Director Médico
Hospital de Apoyo Chepén II-1
Presente.

Yo, **Luz Cecilia Mendoza Gamarra**, identificado con **DNI N° 18212987**, estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina de la Universidad César Vallejo, ante usted con el debido respeto, me presento y expongo:

Que con motivos de realizar el proyecto de tesis titulado "**Anemia ferropénica en pacientes con tuberculosis pulmonar resistente en adultos de un hospital público del Hospital de Apoyo Chepén II-1**", recorro a su despacho solicitando se me brinde la autorización para realizar el proyecto de investigación en el hospital a su dirección. Asimismo, me comprometo a cumplir con las buenas prácticas de investigación, las recomendaciones del comité revisor y con el cronograma de supervisión de la ejecución según corresponda.

POR LO EXPUESTO:

Pido a usted acceder a mi petición.
Chepén, martes 24 de octubre de 2023


Luz Cecilia Mendoza Gamarra
DNI N° 18212987

ANEXO 07

AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



GERENCIA REGIONAL
DE SALUD

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DE LA UNIDAD, PAZ Y EL DESARROLLO"

Chepén, 03 de Noviembre del 2023.

CARTA N°022- 2023- GRLL-GRS-RSCH-UADI.

Sr. MIGUEL ANGEL TRESIERRA AYALA.
JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN.
Facultad de Ciencias de la Salud- Escuela Profesional de Medicina.
Universidad César Vallejo.

PRESENTE:

ASUNTO : ACEPTACIÓN PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para cordialmente saludarla y a la vez informarle que por encargo del COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN del HOSPITAL DE APOYO CHEPEN en coordinación con la UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN dan por aceptado realizar el proyecto de investigación titulado *"Anemia Ferropénica en pacientes con tuberculosis pulmonar resistente en adultos, Chepén – La Libertad"*, desarrollado por la estudiante de medicina LUZ CECILIA MENDOZA GAMARRA con DNI 18212987 ; en calidad de investigadora, además le hacemos saber que el periodo de recolección de muestra será hasta el 20 de noviembre del 2023.

Sin más que agregar, esperemos que el proyecto inicia según lo esperado y sea llevado a cabo con completo éxito.

Atentamente.


GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL DE APOYO CHEPÉN
Juan Esteban Quiroz Aldave
DIRECTOR HOSPITAL

GTSA/gtsa
c.c. Archivo.
Folios N°().

ANEXO 08

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Estimado doctor presento ante Ud. el cuestionario de recolección de datos a utilizar como instrumento en el trabajo titulado: **ANEMIA FERROPÉNICA EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR RESISTENTE EN ADULTOS DE UN HOSPITAL PÚBLICO.**

Consta principalmente de dos variables que cubren lo esencial del trabajo y basado en los siguientes objetivos:

Objetivo General:

- Determinar la asociación entre la anemia ferropénica y la tuberculosis pulmonar resistente en pacientes adultos en un hospital público.

Objetivos Específicos:

- Identificar características sociodemográficas de los individuos que presentan anemia ferropénica con respecto a la tuberculosis pulmonar resistente en relación a la edad y el sexo.
- Establecer el tipo de estudio bacilosκόpico que se le realizan al inicio de diagnóstico de anemia con tuberculosis.
- Relacionar entre la anemia ferropénica leve, moderada y severa con la tuberculosis pulmonar MDR.
- Relacionar las características clínicas anemia ferropénicas con el abandono de tratamiento de Tuberculosis pulmonar resistente.
- Identificarse las características clínicas anemia ferropénicas y la Tuberculosis pulmonar resistente con relación a las comorbilidades.

Marque con **X** para cada ítem si es "esencial", o "innecesario", todos los aspectos relacionados con la pertinencia de la pregunta. Así mismo si hubiera alguna observación a la misma indicarla en el cuadro de observaciones en relación a la redacción o el lenguaje. Terminada su evaluación firme y complete los datos que se indican. Su evaluación es importante para la validez del instrumento a utilizar.

Gracias.

N	PREGUNTAS	Esencial	Innecesario	Observación
1.	Edad	X		
2.	Sexo - Femenino - Masculino	X		
3.	Procedencia	X		
4.	Comorbilidades: Sí () No () 1.- Diabetes Mellitus 2.- Hipertensión Arterial 3.- Dislipidemias 4.- EPOC 5.- Ninguna	X		Agregar: - alcoholismo - taquicardia - hipoglucemia
5.	Abandono de Tratamiento: Sí () No () Año ()	X		
6.	Tratamiento Anterior: Sí () No () Año ()	X		
7.	Diagnóstico de TBC: Pulmonar () Extrapulmonar ()	X		
8.	Contacto con Pacientes de Tuberculosis: Sí () No ()	X		
9.	Parentesco con el Paciente:		X	
10.	Tuberculosis Pulmonar: Sensible () MDR () XDR ()	X		
11.	BK en Espudo	X		agregar resultados de Pruebas Moleculares (Cultivos)
12.	Rx de Tórax	X		
13.	Hematocrito	X		

14.	Hemoglobina	X		aprox VCM, HCM, AOE, Plaq, Pst, ALG
15.	TIPO DE ANEMIA: Leve (11 - 13 gr/dl) Moderada (7 - 9 gr/dl) Severa (Menor a 7 gr/dl)	X		

Datos generales del juez	
Nombre del juez:	Juan E. Quiroz Aldave
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica (X) Social () Educativa () Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Tuberculosis, Endocrinología
Institución donde labora:	Hospital de Apoyo Chepén
Tiempo de experiencia profesional en el área:	Mes de 2 años () De 2 a 4 años (X) Más de 5 años ()
Nro. de colegiatura:	77766
Firma del juez:	

RED DE SALUD CHEPEN - HOSPITAL DE APOYO CHEPEN - I

Juan E. Quiroz Aldave


Dr. Juan Eduardo Quiroz Aldave
MÉDICO CIRUJANO - C.M.P. 17766 MAESTRO EN DIABETES
INVESTIGADOR EN ENDOCRINOLOGÍA - RENACIÓ FISIOLOG

Firma y sello

N	PREGUNTAS	Esencial	Innecesario	Observación
1.	Edad	✓		
2.	Sexo - Femenino - Masculino	✓		
3.	Procedencia	✓		
4.	Comorbilidades: Sí () No () 1.- Diabetes Mellitus 2.- Hipertensión Arterial 3.- Dislipidemias 4.- EPOC 5.- Ninguna	✓		
5.	Abandono de Tratamiento: Sí () No () Año ()	✓		
6.	Tratamiento Anterior: Sí () No () Año ()	✓		
7.	Diagnóstico de TBC: Pulmonar () Extrapulmonar ()	✓		
8.	Contacto con Pacientes de Tuberculosis: Sí () No ()	✓		
9.	Parentesco con el Paciente:		✓	
10.	Tuberculosis Pulmonar: Sensible () MDR () XDR ()	✓		
11.	BK en Espudo	✓		
12.	Rx de Tórax	✓		
13.	Hematocrito	✓		

14.	Hemoglobina	✓		
15.	TIPO DE ANEMIA: Leve (11 - 13 gr/dl) Moderada (7 - 9 gr/dl) Severa (Menor a 7 gr/dl)	✓		


Datos generales del juez	
Nombre del juez:	Mario del Carmen A. Durand Usique 2
Grado profesional:	Maestría <input checked="" type="checkbox"/> Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica <input checked="" type="checkbox"/> Social () Educativa () Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	5 años (Especialidad Pediatría F)
Institución donde labora:	Hospital de Apoyo Chiquis.
Tiempo de experiencia profesional en el área:	Mes de 2 años () De 2 a 4 años () Más de 5 años <input checked="" type="checkbox"/>
Nro. de colegiatura:	63808
Firma del juez:	


 Dra. María del Carmen A. Durand Usique 2
 MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA
 CHIP 03008 - FONE 35411
 MÉDICO INVESTIGADOR - RENAFIT

Firma y sello

N	PREGUNTAS	Esencial	Innecesario	Observación
1.	Edad	X		
2.	Sexo - Femenino - Masculino	X		
3.	Procedencia	X		
4.	Comorbilidades: Sí (X) No () 1.- Diabetes Mellitus 2.- Hipertensión Arterial 3.- Dislipidemias 4.- EPOC 5.- Ninguna	X		
5.	Abandono de Tratamiento: Sí () No () Año()	X		
6.	Tratamiento Anterior: Sí () No () Año ()	X		
7.	Diagnóstico de TBC: Pulmonar() Extrapulmonar()	X		
8.	Contacto con Pacientes de Tuberculosis: Sí () No ()	X		
9.	Parentesco con el Paciente:		X .	
10.	Tuberculosis Pulmonar. Sensible () MDR () XDR()	X		
11.	BK en Esputo	X		
12.	Rx de Tórax	X		
13.	Hematocrito	X		

14.	Hemoglobina	X		
15.	TIPO DE ANEMIA: Leve (11 - 13 gr/dl) Moderada (7 - 9 gr/dl) Severa (Menor a 7 gr/dl)	X		*. Adicionar. Constantes Corpúsculos.

Datos generales del juez	
Nombre del juez:	Brigitte C. Vargas Ronkrusro.
Grado profesional:	Maestría () Doctor (x).
Área de formación académica:	Clinica (x) Social () Educativa () Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	- Hospitalización de Medicina - Emergencia - Salud ocupacional - Consulta externa medicina
Institución donde labora:	Hospital de Arroyo Chepen.
Tiempo de experiencia profesional en el área:	Mes de 2 años () De 2 a 4 años (X) Más de 5 años ()
Nro. de colegiatura:	89272
Firma del juez:	



Firma y sello

N	PREGUNTAS	Esencial	Innecesario	Observación
1.	Edad	✓		
2.	Sexo - Femenino - Masculino	✓		
3.	Procedencia	✓		
4.	Comorbilidades: Sí () No () 1.- Diabetes Mellitus 2.- Hipertensión Arterial 3.- Dislipidemias 4.- EPOC 5.- Ninguna	✓		
5.	Abandono de Tratamiento: Sí () No () Año ()			termino de tto.
6.	Tratamiento Anterior: Sí () No () Año ()			si recibió tto. completo
7.	Diagnóstico de TBC: Pulmonar () Extrapulmonar ()	✓		
8.	Contacto con Pacientes de Tuberculosis: Sí () No ()	✓		
9.	Parentesco con el Paciente: Nieto () Hijo () Esposa () Otro	✓		
10.	Tuberculosis Pulmonar: Sensible () MDR () XDR ()	✓		
11.	BK en Espudo Positivo () Negativo ()			Amplio Dx: Espudo () Rx Tórax ()
12.	Rx de Tórax	✓		
13.	Hematocrito / Hb.	✓		

14.	Hemoglobina			
15.	TIPO DE ANEMIA: Leve (11 - 13 gr/dl) Moderada (7 - 9 gr/dl) Severa (Menor a 7 gr/dl)			

Datos generales del juez	
Nombre del juez:	Mary Damaris Abanto
Especialidad Grado profesional:	Medicina Interna, Maestría () Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica <input checked="" type="checkbox"/> Social () Educativa <input checked="" type="checkbox"/> Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	20 años.
Institución donde labora:	HCH.
Tiempo de experiencia profesional en el área:	Mes de 2 años () De 2 a 4 años () Más de 5 años <input checked="" type="checkbox"/>
Nro. de colegiatura:	28545
Firma del juez:	Mary L. Asmat Abanto MEDICO INTERNISTA CMP: 28545 RNE: 022802

Mary L. Asmat Abanto
 MEDICO INTERNISTA
 FIMTA y sello
 CMP: 28545 RNE: 022802

N	PREGUNTAS	Esencial	Innecesario	Observación
1.	Edad	X		
2.	Sexo - Femenino - Masculino	X		
3.	Procedencia	X		
4.	Comorbilidades: SI () No () 1.- Diabetes Mellitus 2.- Hipertensión Arterial 3.- Dislipidemias 4.- EPOC 5.- Ninguna	X		
5.	Abandono de Tratamiento: SI () No () Año ()	X		
6.	Tratamiento Anterior: SI () No () Año ()	X		
7.	Diagnóstico de TBC: Pulmonar () Extrapulmonar ()	X		
8.	Contacto con Pacientes de Tuberculosis: SI () No ()	X		
9.	Parentesco con el Paciente:	X		
10.	Tuberculosis Pulmonar: Sensible () MDR () XDR ()	X		
11.	BK en Esputo	X		
12.	Rx de Tórax	X		
13.	Hematocrito	X		

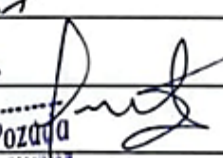
14.	Hemoglobina	X		
15.	TIPO DE ANEMIA: Leve (11 - 13 gr/dl) Moderada (7 - 9 gr/dl) Severa (Menor a 7 gr/dl)		X	AL TRANSER EL DATO DE HEMOGLOBINA SE PROcede AL CALCULO

Datos generales del juez	
Nombre del juez:	ROBERTO FORRES LAO
Grado profesional:	Maestría () Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica <input checked="" type="checkbox"/> Social () Educativa () Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	28 AÑOS
Institución donde labora:	HOSPITAL ONPEW / MINISTERIO SALUD
Tiempo de experiencia profesional en el área:	Mes de 2 años () De 2 a 4 años () Más de 5 años ()
Nro. de colegiatura:	028529
Firma del juez:	

Firma y sello

N	PREGUNTAS	Esencial	Innecesario	Observación
1.	Edad	✓		
2.	Sexo - Femenino - Masculino	✓		
3.	Procedencia	✓		
4.	Comorbilidades: Sí () No () 1.- Diabetes Mellitus 2.- Hipertensión Arterial 3.- Dislipidemias 4.- EPOC 5.- Ninguna	✓		
5.	Abandono de Tratamiento: Sí () No () Año ()	✓		
6.	Tratamiento Anterior: Sí () No () Año ()	✓		
7.	Diagnóstico de TBC: Pulmonar () Extrapulmonar ()	✓		
8.	Contacto con Pacientes de Tuberculosis: Sí () No ()	✓		
9.	Parentesco con el Paciente:	✓		
10.	Tuberculosis Pulmonar. Sensible () MDR () XDR ()	✓		
11.	BK en Esputo	✓		
12.	Rx de Tórax	✓		
13.	Hematocrito	✓		

14.	Hemoglobina	/		
15.	TIPO DE ANEMIA: Leve (11 – 13 gr/dl) Moderada (7 – 9 gr/dl) Severa (Menor a 7 gr/dl)	/		


Datos generales del juez	
Nombre del juez:	Piera Goytizolo Pozada
Grado profesional:	Medico Maestría () Doctor (X)
Área de formación académica:	Clínica (X) Social () Educativa () Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Clínica (Em. C.E)
Institución donde labora:	HACH.
Tiempo de experiencia profesional en el área:	Mes de 2 años () De 2 a 4 años () Más de 5 años (X)
Nro. de colegiatura:	70143
Firma del juez:	

Piera Goytizolo Pozada
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
CMP: 70143 RNE: 026754

Firma y sello

N	PREGUNTAS	Esencial	Innecesario	Observación
1.	Edad	X		
2.	Sexo - Femenino - Masculino	X		
3.	Procedencia			
4.	Comorbilidades: Sí (X) No () 1.- Diabetes Mellitus 2.- Hipertensión Arterial 3.- Dislipidemias 4.- EPOC 5.- Ninguna	X		
5.	Abandono de Tratamiento: Sí () No () Año ()	X		
6.	Tratamiento Anterior: Sí () No () Año ()	X		
7.	Diagnóstico de TBC: Pulmonar () Extrapulmonar ()	X		
8.	Contacto con Pacientes de Tuberculosis: Sí () No ()			
9.	Parentesco con el Paciente:			
10.	Tuberculosis Pulmonar. Sensible () MDR () XDR ()	X		
11.	BK en Esputo	X		
12.	Rx de Tórax	X		
13.	Hemalocito	X		

14.	Hemoglobina	<input checked="" type="checkbox"/>		
15.	TIPO DE ANEMIA: Leve (11 – 13 gr/dl) Moderada (7 – 9 gr/dl) Severa (Menor a 7 gr/dl)	<input checked="" type="checkbox"/>		

Datos generales del juez	
Nombre del juez:	<i>Iván Díaz Chinchayhuasi</i>
Grado profesional:	<i>Médico</i> Maestría <input checked="" type="checkbox"/> Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica <input checked="" type="checkbox"/> Social () Educativa () Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	<i>CE Medicina Interna</i>
Institución donde labora:	<i>H.A. Chepén</i>
Tiempo de experiencia profesional en el área:	Mes de 2 años () De 2 a 4 años () Más de 5 años <input checked="" type="checkbox"/>
Nro. de colegiatura:	<i>36527</i>
Firma del juez:	

Iván Díaz Chinchayhuasi
MEDICINA INTERNA
CMP 36521 RNE 28188

Firma y sello



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MONTALVO OTIVO RAUL HECTOR, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis Completa titulada: "ANEMIA FERROPÉNICA EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR RESISTENTE EN ADULTOS DE UN HOSPITAL PÚBLICO.", cuyo autor es MENDOZA GAMARRA LUZ CECILIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 31 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MONTALVO OTIVO RAUL HECTOR DNI: 40468755 ORCID: 0000-0003-0227-8850	Firmado electrónicamente por: RHMONTALVO el 31- 12-2023 18:06:18

Código documento Trilce: TRI - 0713925