



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Relación entre tuberculosis pulmonar y anemia en el  
Centro de Salud de San Vicente de Cañete. 2017 – 2019.**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

**AUTOR:**

Paola Fortunata Calsin Pinto (ORCID: 0000-0001-7906-8603)

**ASESOR:**

Edgar Ricardo Bazán Palomino (ORCID: 0000 0002 49551394)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Enfermedades Infecciosas y Transmisibles

**PIURA – PERU**

2021

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi padre Ivan Calsin que en Paz descansa quien siempre me apoyo incondicionalmente a cumplir mis sueños como llegar a ser una gran profesional por ser el principal apoyo y motivación a lo largo de toda mi carrera profesional por nunca desconfiar de mi capacidad como estudiante y siempre estar conmigo en cada momento quien debe estar contento ahora en la gracia del señor y a mi madre Eddynt Pinto quien sigue apoyándome incondicionalmente día a día a ser mejor persona, a mi hermano Samuel quien me motiva a darle un gran ejemplo, gracias por ser parte de mi vida y permitirme ser parte de su orgullo.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer primero a Dios por permitirme alcanzar mi meta de ser una profesional.

A mis docentes que me brindaron conocimientos, apoyo, sabiduría, confianza a lo largo de formación académica, que en base a su experiencia se convirtieron en un ejemplo a seguir.

A mi asesor y la universidad Cesar Vallejo por permitirme obtener mi grado de titulación.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
INDICE DE CONTENIDOS.....	IV
INDICE DE TABLAS.....	V
INDICE DE GRAFICOS.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
I. INTRODUCCION.....	11
II. MARCO TEORICO.....	14
III. METODOLOGIA.....	22
3.1 Método y diseño de la investigación.....	22
3.2 Variables y operacionalización.....	22
3.3 Población y muestra.....	22
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5 Procedimientos.....	22
3.6 Método de análisis de datos.....	23
3.7. Aspectos éticos.....	23
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSION.....	34
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>N° de tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Pagina</b>
Tabla 1	Grupo de edad	14
Tabla 2	Porcentaje de genero	14
Tabla 3	Tipo de tuberculosis pulmonar	15
Tabla 4	Diagnostico por Bk en esputo y radiografía de tórax	15
Tabla 5	Nivel de hemoglobina	16
Tabla 6	Sexo * Tipo de Tuberculosis Pulmonar	17
Tabla 7	Tipo de Tuberculosis pulmonar según tipo de Anemia	18
Tabla 8	Tipo de anemia según sexo	19
Tabla 9	Correlación entre la tuberculosis Pulmonar y Anemia	20
Tabla 10	Correlación Tuberculosis pulmonar sensible y Anemia leve	21
Tabla 11	Correlación Tuberculosis pulmonar sensible y Anemia moderada	22
Tabla 12	Correlación TBC pulmonar farmacorresistente y Anemia leve.	23
Tabla 13	Correlación Tuberculosis pulmonar farmacorresistente y anemia moderada	24

## ÍNDICE DE GRAFICOS

<b>N° de grafico</b>	<b>Título</b>	<b>Pagina</b>
Grafico 1	Prueba de normalidad de tipo de tuberculosis	24
Grafico 2	Prueba de normalidad de tipo de tuberculosis	24

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre tuberculosis pulmonar y anemia en el Centro de Salud de San Vicente de cañete, del año 2017 al 2019. De acuerdo a la metodología utilizada fue cuantitativa, de diseño no experimental, relacional, retrospectivo y de corte transversal. La población estuvo conformada por 171 pacientes del programa de tuberculosis, para la obtención de datos se revisaron las historias clínicas y como instrumento se utilizó la ficha de recolección de datos. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: del total de pacientes en estudio con tuberculosis pulmonar de tipo sensible el 25,7% no presentaron anemia, el 57,3% anemia leve, el 5,9% anemia moderada y los pacientes con tuberculosis pulmonar farmacorresistente el 3,5% no tuvieron anemia, el 7,6% anemia leve y el 0,6% anemia moderada. Para la prueba de hipótesis se utilizó el coeficiente Rho de Spearman llegando a la conclusión que no existe relación significativamente entre tuberculosis pulmonar y anemia en los pacientes sujetos del estudio.

Palabras clave: tuberculosis pulmonar, anemia.

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to determine the relationship between pulmonary tuberculosis and anemia in the San Vicente de cañete Health Center, from 2017 to 2019. According to the methodology used, it was quantitative, non-experimental, relational, retrospective and cross-sectional. The population consisted of 171 patients from the tuberculosis program. To obtain data, clinical histories were reviewed and the data collection form was used as an instrument. The results obtained were as follows: of the total number of patients under study with pulmonary tuberculosis of the sensitive type, 25.7% did not have anemia, 57.3% had mild anemia, 5.9% had moderate anemia, and the patients with drug-resistant pulmonary tuberculosis had 3.5% no anemia, 7.6% had mild anemia, and 0.6% had moderate anemia. Spearman's Rho coefficient was used for the hypothesis test, concluding that there is no significant relationship between pulmonary tuberculosis and anemia in the study patients.

Key words: pulmonary tuberculosis, anemia.

## I. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) con el paso de los años sigue siendo una causa común de infección y enfermedad en el mundo. Es una enfermedad curable y prevenible causada por *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria que afecta a los pulmones y a otros órganos. Esta patología se transmite de persona a persona; basta con que una persona inhale unos pocos bacilos expulsados al toser, estornudar o escupir por un enfermo de tuberculosis pulmonar, para quedar infectada. En personas sanas, suele ser asintomática debido a que su sistema inmunitario actúa formando una barrera alrededor de la bacteria. Las personas que presentan síntomas suelen cursar con fiebre, sudoración nocturna, tos, con esputo que puede ser sanguinolento, dolor torácico, debilidad y pérdida de peso. La prueba diagnóstica inicial son los frotis de esputo para bacilos, pero tienen una sensibilidad y especificidad limitadas. (1)  
(2)

Según las estimaciones de la OMS a escala mundial, para el 2019 hubo un promedio de 10 millones de pacientes que padecieron de TBC: 1.2 millones, 3.2 millones y 5.6 millones respectivamente para los niños, mujeres y hombres. Al año se observó que la incidencia de TBC fue bajando en un aproximado de 2%, y siendo una disminución acumulada del 9% entre los años 2015 y 2019. En el año 2019, un aproximado de 30 países tuvieron una alta carga de TBC en donde los nuevos casos representaron un 87%. Un promedio de 8 países abarca los 2/3 del total, en las que tenemos de mayor a menor son India, Indonesia, China, Filipinas, Pakistán, Nigeria, Bangladesh y Sudáfrica. (3)

Según la DPCTB del MINSA, en el Perú para el año 2018 se enlistó un promedio de 32 642 casos, lo cual conforma un importante problema de salud. El ministerio de salud propuso para el año 2020 identificar y manejar un aproximado de 33 300 caso de tuberculosis, asociado al trabajo y esfuerzos por prevenir que los pacientes dejaran la terapia e investigar los contactos para así bajar el riesgo de propagación. Podemos enfatizar tanto el Callao como Lima Metropolitana reúnen aproximadamente el 61% de los casos de

tuberculosis, de TB-MDR un 80.1% y de TB-XDR un 74.5%. Pero también se ve otras regiones del Perú con un elevado número de casos en las que identificamos<a 1| a Loreto, Ucayali, Ica, Ancash, Arequipa, Tacna, Moquegua, Lambayeque y La Libertad. (4)

La TBC tiene diferentes causas por lo que es de origen multifactorial, así como también es un importante problema de salud pública, y aunque hay terapias eficaces y gratuitas dadas por el sistema de salud, se ha observado que las tasas de mortalidad son elevadas ocupando el puesto décimo quinto en las causas más frecuentes de muerte, donde vemos que la clase social más afectada son aquellas en donde hay pobreza en las ciudades más grandes del país. (2)

Vemos que el tipo más frecuente de anemia, es la anemia ferropénica la cual va a estar dada por un déficit de hierro, va a venir a ser una alteración en la sangre en donde no va a ver suficientes eritrocitos sano, es de curso lento, por lo que puede tardar varios meses hasta que los almacenes del organismo se acaben. Como los almacenes de hierro están disminuyendo, esto produce que la médula ósea fabrique aún menos eritrocitos. Y cuando estos almacenes se acaben, los eritrocitos son pocos en números, así como también son más reducidos y pequeños de lo normal. (5)

La falta de hierro es una de las razones más comunes de anemia, y la causa más recurrente de la falta de este componente en los adultos es la pérdida de sangre. En las pacientes posmenopáusicas y los hombres, la falta de hierro frecuente indicar pérdida de sangre en el tracto gastrointestinal. La pérdida de menstrual de sangre es la causa más recurrente de falta de hierro en las pacientes premenopáusicas. La falta de hierro además podría ser consecuencia de una inadecuada dieta con cantidades bajas de hierro, tanto en los niños pequeños, lactantes, mujeres embarazadas y los adolescentes. (6)

Tanto en el Perú, como en todo el mundo, la anemia está vinculada a la TBC debido a que se muestra una aumentada prevalencia e incidencia, por consiguiente, viene a ser un importante problema de salud pública que se tiene resolver y por ser una patología multifactorial se necesita reforzar las tácticas para motivar su control y su determinación eficaz y conveniente del tipo de anemia vinculada, con el fin de minimizar las muertes y discapacidades

por esta patología. Se conoce además que en patologías infecciosas como la TBC, la anemia es uno de los signos más frecuentes encontrados, así como también en las patologías neoplásicas e inflamatorias; evidenciando también el nivel de actividad de esta afectación. (7)

## JUSTIFICACION

Teniendo en cuenta que tanto la tuberculosis enfermedad infecciosa denominada como una enfermedad social y cuyas causas son de índole multifactorial y la anemia como consecuencia del mismo se hace necesario realizar el presente estudio con la finalidad de conocer la relación entre ambas patologías en el Centro de Salud de San Vicente de Cañete del departamento de Lima, en el periodo del 2017 al 2019, los resultados obtenidos servirán a la institución el establecimiento de estrategias de trabajo con acciones orientadas a la promoción de la salud y a la prevención de la enfermedad.

## OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación que existe entre tuberculosis pulmonar y anemia en pacientes del programa de tuberculosis del Centro de Salud de San Vicente de Cañete del año 2017 – 2019,

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

Identificar la relación entre la tuberculosis pulmonar sensible y anemia leve;  
Identificar la relación entre la tuberculosis pulmonar sensible y anemia moderada

Identificar la relación entre la tuberculosis pulmonar multidrogoresistente y la anemia leve

Identificar la relación entre tuberculosis pulmonar multidrogoresistente y anemia moderada.

## HIPOTESIS

Existe relación significativa entre la tuberculosis pulmonar y anemia en pacientes atendidos, Centro de Salud de San Vicente de Cañete, 2017 – 2019.

## II.MARCO TEORICO

La Organización mundial de la salud (OMS) define a la tuberculosis pulmonar como una enfermedad infecciosa altamente transmisible que constituye una causa importante de morbilidad, una de las 10 primeras causas de mortalidad y la principal debida a un solo agente infeccioso. Es causada por el bacilo M. tuberculosis, que se transmite de persona a persona cuando la persona con la enfermedad pulmonar activa expulsa bacterias al aire a través de gotitas de aerosol suspendidas en el aire, por ejemplo, al toser. Generalmente afecta a los pulmones (tuberculosis pulmonar), sin embargo, también puede afectar a otros órganos lo que se conoce como tuberculosis extrapulmonar. (16)

La tuberculosis puede afectar a cualquier persona en cualquier lugar, pero la mayoría de los que desarrollan la enfermedad son adultos, hay más casos entre los hombres que entre las mujeres, y 30 países con una alta carga de tuberculosis representan casi el 90% de los que se enferman de tuberculosis cada año; provocando más de 10 millones de nuevos casos y más de 1,5 millones de muertes en todo el mundo cada año. La tuberculosis es una enfermedad de la pobreza y angustia, la vulnerabilidad, la marginación, el estigma y la discriminación se enfrentan a menudo a las personas afectadas por la tuberculosis. (17)

El M. tuberculosis o también llamado bacilo de Koch, en honor a su descubridor Robert Koch en 1882, es una micobacteria aeróbica obligatoria que pertenece a la clase de las actinobacterias, y presenta una característica peculiar la estructura de la pared celular, que proporciona una barrera impermeable excepcionalmente fuerte y juega un papel fundamental en su patogénesis. Tiene una capa cerosa inusual en la superficie celular debido principalmente a la presencia de ácidos micólicos, lo que hace que las células sean inmunes a la tinción de Gram. En su lugar, se emplean algunas tinciones acidorresistentes como la tinción de Ziehl - Neelsen o tinciones fluorescentes como Auramine para detectarla. Es un patógeno obligado para el ser humano y no tiene la capacidad de sobrevivir o replicarse fuera del cuerpo humano. Además, tiene un genoma reducido, por lo que tiene que depender del

huésped para la mayoría de sus requisitos nutricionales, por lo que utiliza numerosas estrategias para conquistar al huésped, codificando enzimas involucradas en la lipólisis (para la supervivencia bacteriana dentro de su huésped) y lipogénesis (para la envoltura celular). (18)

Si bien la tuberculosis se manifiesta típicamente como una infección pulmonar, es posible su diseminación en cualquier órgano extrapulmonar en un 15% de los casos. La tuberculosis extrapulmonar afecta a los ganglios linfáticos con mayor frecuencia, seguida de la pleura y los huesos, sin embargo, puede afectar otros órganos como la piel, sistema nervioso central, el sistema reproductivo y el hígado. Los pacientes con enfermedades inmunosupresoras como una coinfección por VIH o terapias inmunosupresoras como los inhibidores del TNF-alfa tienen un mayor riesgo de diseminación de la tuberculosis. (19)

Es importante comprender la respuesta del huésped a la infección por *M. tuberculosis*, como mencioné es un patógeno intracelular que se transmite por inhalación de gotitas en aerosol que contienen bacterias. Las células inmunitarias innatas en los pulmones, principalmente macrófagos, células dendríticas, monocitos y neutrófilos, fagocitan fácilmente al *M. tuberculosis* y son los primeros defensores del patógeno. La transformación de fagosomas que contienen bacterias en compartimentos antimicrobianos acidificados es un principio central de defensa contra *M. tuberculosis*. En este sentido, la producción de IFN- $\gamma$ , que puede activar las células mieloides infectadas e inhibir la replicación bacteriana, bien conocida por las células inmunes adaptativas como las células T CD4 y CD8. A pesar de las presiones de la inmunidad del huésped, *M. tuberculosis* puede persistir en el huésped. La infección da como resultado lesiones características llamadas granulomas, que inicialmente son agregados de células mieloides infectadas y no infectadas circunscritas por un manguito linfocítico. Se cree que el granuloma previene la diseminación bacteriana a sitios extrapulmonares, pero también puede convertirse en nichos de persistencia bacteriana a largo plazo. *M. tuberculosis* ha desarrollado innumerables estrategias para evadir y subvertir las respuestas inmunitarias con el fin de persistir dentro de un huésped y cada vez está más claro que la respuesta inmunitaria a la infección por *M.*

tuberculosis implica contribuciones de una amplia variedad de células inmunitarias innatas y adaptativas. (20)

En cuanto a la clínica la tuberculosis pulmonar se caracteriza por tos y expectoración por más de 15 días, con o sin hemoptisis, acompañado, en la mayoría de los casos, de síntomas generales como pérdida de peso, fiebre, sudoración nocturna y pérdida de apetito; mientras que la extrapulmonar se manifiesta con síntomas constitucionales como fiebre, pérdida de peso y sudoración nocturna acompañados de síntomas específicos relacionados al lugar de asiento de la infección. (21)

Dentro de los estudios auxiliares, se utiliza la prueba cutánea de tuberculina (PPD). Es importante recalcar, que la infección primaria generalmente pasa inadvertida clínicamente y suele aparecer una sensibilidad a la tuberculina entre las semanas 4 a 8. Las lesiones primarias se vuelven inactivas y no dejan alguna alteración a excepción de las calcificaciones de los ganglios linfáticos pulmonares o traqueobronquiales. Esta prueba indica que existe hipersensibilidad del organismo frente a las proteínas que presenta el bacilo, es decir pone de manifiesto que el sujeto está o estuvo infectado con M. tuberculosis más no implica que la persona presente la enfermedad. La prueba es positiva cuando mide más de 5 mm y mide la respuesta inmunitaria, no mide la presencia o ausencia del bacilo. Es muy útil cuando el paciente ha tenido contacto con una persona con TB. (22)

Según el Manual para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis (2018) el gold estándar para el diagnóstico de tuberculosis es la baciloscopia. Es económica, eficiente y simple para detectar casos infecciosos. Para que la prueba resulte positiva es necesario que la muestra tenga un mínimo de 5000 y 1000 bacilos por ml de muestra. Esta cantidad se encuentra en pacientes con TB pulmonar sobre todo en pacientes cuya lesión con cavitación es severa. La prueba no es específica para M. tuberculosis, pero sí revela la presencia de los bacilos (sean mycobacterium o sea el complejo mycobacterium tuberculosis). (23)

La baciloscopía tiene indicaciones para realizarse: a) cualquier muestra clínica, menos la de orina, b) pacientes con síntomas respiratorios o casos probables, c) primera serie de 3 baciloscopías fuese negativo y no se ha confirmado otro diagnóstico, d) sospechosos de TB por la clínica o por la

radiografía. Si la prueba saliera positiva, se debe repetir la toma cada mes de forma estricta. Aún con baciloscopía en esputo negativa, para el diagnóstico se debe considerar: a) 3 baciloscopias de esputo negativas, b) radiografía sugerible de TB, c) ausencia de respuesta a prueba con antimicrobianos. (24) Por otra parte, el Ministerio de Salud implementó desde el año 1991 la estrategia DOTS/TAES (Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado) para un mejor control de tuberculosis. Es una estrategia que permite asegurar que la gran mayoría de los pacientes reciban medicamentos para TB mediante la observación y garantizar de esta forma el cumplimiento de la dosis y su posterior curación. Nuestro país fue una guía mundial para el manejo de tuberculosis, aunque actualmente el número de pacientes con TB sigue incrementando debido al aumento de casos de tuberculosis multidrogo resistente (TB-MDR) y esto, a su vez, es producido por la demora en el diagnóstico y el tratamiento, la falla en la continuidad del tratamiento y el manejo inapropiado de efectos adversos. (25)

Las políticas de salud de cada país juegan un papel importante, debido a que la dinámica de los programas de control y vigilancia, y el compromiso de los gobiernos por esta enfermedad y problema de salud pública, contribuyen en las proporciones de abandono. Los avances en cuanto a la estrategia de control en el manejo de la tuberculosis, es de gran importancia para la salud pública. La literatura sugiere la terapia directamente observada (DOTS). Esta terapia implica la supervisión del personal de salud, con el fin de garantizar que los pacientes ingieren sus medicamentos antituberculosos y de esta manera prevenir recaída o interrupción del tratamiento. Su filosofía se basa en componentes básicos: a) compromiso político y financiero sostenido, b) diagnóstico temprano y de calidad, c) tratamiento de curso breve estandarizado, dado bajo supervisión, d) sistema de gestión para el suministro ininterrumpido, d) sistema de información para monitoreo. (26)

Por otro lado, los estudios refieren que la anemia está asociada a una evolución poco favorable en distintas alteraciones clínicas. Definiendo anemia como un descenso de la concentración de hemoglobina según la edad, sexo, hábitat y su compromiso fisiológico. Para sujetos que viven en altura, se debe tener en cuenta la concentración normal de hemoglobina aumentándole 1,52 g/dL por cada 1000 m. (27)

De igual modo, el trastorno hematológico más frecuente es la anemia, el 30% de ingresos hospitalarios de adultos mayores son causados por anemia de leve a moderada. Dentro de los tipos de anemia hospitalarias, la anemia por déficit de hierro es la más frecuente y afecta al 40% de las personas a nivel mundial, la posibilidad de desarrollar este tipo de anemia aumenta a un 60% en gestantes y un 80% en pacientes del sexo femenino con diagnóstico de hipermenorrea. Se caracteriza porque los depósitos de hierro corporal son menores de los valores normales o hay ausencia de éstos. Luego de la anemia por déficit de hierro, está la anemia de los procesos crónicos, caracterizada por presentar hierro sérico y TIBC disminuidos, pero con nivel normal o elevado de ferritina, en comparación con anemia ferropénica. (28)

Además, existe otra clasificación de anemias según su morfología, para lo cual es necesario conocer el tamaño y el contenido de los hematíes. El índice que mayor valor clínico es el volumen corpuscular medio (VCM), el cual permite clasificarla en: normocíticas, macrocíticas y microcíticas. La otra clasificación toma en cuenta su fisiopatología, es decir según el recuento de reticulocitos: anemias regenerativas y anemias arregenerativas. En la primera, ocurre un aumento de la hemopoyetina y pondrá en marcha la producción de glóbulos rojos y en la segunda, la médula ósea no tiene capacidad regenerativa. Para el diagnóstico diferencial entre ambas, es importante el VCM. (29)

Los tipos de anemias nutricionales son: a) anemia ferropénica, b) anemia por deficiencia de folato y c) anemia por deficiencia de vitamina B12. Algunos tipos de anemia carecen de etiología nutricional y por lo general se deben a defectos congénitos o hereditarios (talasemias, anemias aplásicas, hemorragias graves o anemia de células falciformes). (30) El problema de salud nutricional más prevalente en seres humanos es la carencia de hierro, por lo general esta patología se considera un defecto en la dieta, pero no es rara que se presente en personas cuya dieta está constituida por grandes cantidades de hierro. Es importante recalcar que algunas formas de hierro se absorben mejor en comparación a otras y que existen alimentos que mejoran o limitan su absorción. Según la OMS, más de 3,5 millones de personas presentan un déficit de hierro. Esta enfermedad está presente en aproximadamente 800 millones de habitantes a nivel mundial. Se cree que el

50% de niños menores de 5 años y el 25% de niños de edades que oscilan entre 6 y 12, sufren de algún tipo de anemia. (31)

Con referente a la anemia por deficiencia de hierro, en nuestro país (según ENDES) la prevalencia en pacientes del sexo femenino mayores de 15 años y menos de 49 fue de 18,6%, en embarazadas fue de 34,2%. En los menores de 5 años la prevalencia fue de 46,2%. Hubo una mayor prevalencia en pacientes que utilizan DIU (dispositivos intrauterinos) 30,4%. Por ser la causa más frecuente de anemia en el mundo, es considerada como un problema de salud pública y priorizan su tratamiento en muchos países. El estado fisiológico nutricional de hierro en un sujeto depende del balance entre la ingesta de nutrientes en la dieta, la biodisponibilidad, los requerimientos según el crecimiento y las pérdidas diarias. (32)

En cuanto a la sintomatología, de cada 100 casos, 64 se deben a anemia leve la cual no da signos o síntomas evidentes, motivo por el cual no se reconoce a tiempo la enfermedad y se asume una actitud pasiva. Esta patología afecta a muchos tejidos y órganos, que con el tiempo o según su gravedad, genera con una clínica variada. Los síntomas generales incluyen: palidez de piel y mucosas, anorexia, decaimiento, taquicardia, hipotensión arterial, cefaleas, vértigos, mareos, déficit de concentración, visión nublada, cansancio precoz, dolor muscular, hipersensibilidad al frío, náuseas, disnea, entre otras. (33)

## **ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Barzegari S, Afshari M y otros. Prevalence of anemia among patients with tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. Iran. 2019. En este estudio se encontró que la anemia se asoció significativamente con el sexo masculino, la pérdida de peso, el VCM disminuido, el RDW alto, la ferritina sérica alta y la SVG alta, donde la anemia es trastorno común entre los pacientes con tuberculosis; donde el estudio concluyo que si el frotis de esputo permanece positivo durante el tratamiento es un predictor de eventos adversos como la muerte, el fracaso al tratamiento y la farmacorresistencia, además de que la anemia es uno de los principales factores asociados con el fracaso del tratamiento de la tuberculosis. (8)

Gelaw Y, Getaneh Z y Melku M. Anemia as a risk factor for tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. Etiopia. 2021. Se evidencio que la

anemia es un problema de salud pública importante y que puede predisponer a padecer de otras enfermedades infecciosas, donde la anemia es un factor de riesgo de tuberculosis y el riesgo aumentaba conforme la gravedad de la anemia; concluyeron que el diagnóstico de anemia con medición de Hb es de bajo costo y esta más accesible en los entornos sanitarios para poder conocer el estado anémico del paciente, tanto así que un diagnóstico y tratamiento temprano de detección de anemia pueden reducir la magnitud de la tuberculosis a nivel comunitario. (9)

De Mendoza E, Schmaltz C y otros. Anemia in tuberculosis cases: A biomarker of severity. Brasil. 2021. Se encontró que la anemia se asoció con la infección por VIH, la hospitalización y un historial de pérdida de peso > 10%, también se observó que casi todos los pacientes del grupo de tuberculosis diseminada más meníngea tenían anemia; de acuerdo a esto se concluyó que la anemia es más prevalente en las formas más graves de tuberculosis por lo que podría utilizarse como biomarcador de gravedad, además hubo un predominio de la anemia normocítica normocrómica. (10)

Mukherjee A, Kaeley N y otros. Prevalence, characteristics, and predictors of tuberculosis associated anemia. El estudio indicó que la mitad de los pacientes tuberculosos con anemia tenían más de 50 años, por lo que se ha informado que la edad es un factor de riesgo significativo de anemia en pacientes con tuberculosis pulmonar, se evidenció también que la anemia leve y la anemia normocítica normocrómica es el tipo más común de anemia; concluyendo en el estudio se determinó que la gravedad de la anemia tiene una asociación significativa con el estado nutricional de los pacientes. (11)

## **ANTECEDENTES NACIONALES**

Conde E, Condor C. Factores de riesgo asociados al desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2016-2018. Lima. 2020. El estudio evidenció que el tener sobrepeso, anemia, ser de sexo masculino y tabaquismo tienen una significativa asociación estadística en cuanto a la evolución de la tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo II; de acuerdo a esto se concluye que se debe incorporar diversos planes de nutrición para este tipo

de personas para poder así diagnosticar temprana y oportunamente la anemia y darle un tratamiento posteriormente. (12)

Calderon R, Arriaga M y otros. High prevalence and heterogeneity of dysglycemia in patients with tuberculosis from Perú: a prospective cohort study. Lima. 2019. Según determino el estudio la anemia es el padecimiento mas frecuente que se asocia con la tuberculosis, también vemos que todos los pacientes con tuberculosis y diabetes mellitus se mostraban anémicos, pero aun no se sabe si la anemia altera la sintomatología de la tuberculosis en personas con DM; por lo tanto, se concluye que se necesita más estudios para poder ver si hay una relación entre la anemia y la HbA1c en pacientes con tuberculosis. (13)

Barreda N, Arriaga M, Gonzalo Juan y otros. Severe pulmonary radiological manifestations are associated with a distinct biochemical profile in blood of tuberculosis patients with dysglycemia. Lima. 2020. En el presente estudio se describió que posiblemente la anemia asociada con la TBC puede vincularse con un perfil inflamatorio distinto que persiste al inicio del tratamiento antituberculoso, pero aún hay falta de datos sobre una asociación entre hiperglucemia y anemia en relación a la clínica y radiología de la tuberculosis; de acuerdo a esto se concluye que es posible que la progresión de la tuberculosis pueda estar vinculada a estos dos tipos de procesos fisiopatológicos distintos que son la hiperglucemia y la anemia. (14)

Huayaney E. Consumo perjudicial de alcohol y tabaquismo como factores de riesgo para muerte de pacientes tuberculosos, Hospital Regional de Tumbes, 2009-2018. Trujillo. 2020. En este estudio se ha visto a la anemia como un factor de riesgo de mortalidad en aquellos pacientes que padecen tuberculosis consecuencia de la mala situación nutricional que llevan, así como también vemos la independencia tanto de la anemia como una edad mayor de 60 años para el suceso de muerte por TBC; entonces se concluye que tanto la anemia como la edad > de 60 años son importantes factores que aumentan la probabilidad de morir en pacientes con TBC. (15)

### III. METODOLOGIA

#### 1.1. Tipo y diseño de la investigación

El estudio fue analítico, retrospectivo, transversal, cuantitativo.

##### **Diseño de investigación:**

- Diseño no experimental, transversal analítico.

#### 1.2. Variables y operacionalización:

- **3.2.1. Variables**

**Variable 1:** Tuberculosis pulmonar

**Variable 2:** Anemia

#### 1.3. Población, muestra y muestreo

**Población:** Para el estudio se tomó en cuenta los pacientes del programa de tuberculosis atendidos entre los años 2017 al 2019, los que fueron 36 pacientes en el 2017, 62 en el 2018 y 73 en el 2019, teniendo un total de 171 pacientes.

**Criterios de inclusión:** Se incluyó a los 171 pacientes del programa de tuberculosis, pacientes con dosaje de hemoglobina y hematocrito, con radiografía de tórax y baciloscopia en esputo.

**Criterios de exclusión:** Se excluyó a los pacientes con historias clínicas incompletas, pacientes con diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar y con abandono del tratamiento.

**Muestra:** El estudio se realizó al 100% de población sujeta de estudio.

#### 1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

La técnica fue la revisión de historias clínicas de los pacientes seleccionados; como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos, previamente elaborado para el levantamiento de la

información.

La mencionada ficha tuvo la siguiente estructura: en primer lugar, para los datos generales, como para colocar el número de historia clínica, edad y sexo. La segunda parte para los datos relacionados a las variables establecidas en el estudio la tuberculosis pulmonar con los ítems de positivo y negativo según las cruces de baciloscopia en esputo y la radiografía de tórax. Para la variable de anemia el ítem correspondiente al dosaje de hemoglobina y hematocrito para determinar el tipo de anemia.

#### **1.5. Método de análisis de datos:**

La información recopilada de la presente investigación, fue analizada a través de análisis descriptivo, donde se obtuvo las medidas de frecuencias absolutas y relativas presentados en tablas, en el análisis inferencial se elaboró tablas de doble entrada, obteniendo las medidas de frecuencia, el recuento esperado y al ser las variables de estudio nominales y al buscar el grado de independencia o interrelación entre ambas, se optó por realizar la prueba de Chi <sup>2</sup>, considerando valor estadístico significativo cuando sea < 0,05, estos resultados fueron obtenidos mediante el programa estadístico SPSS v.25.

#### **1.6. Aspectos éticos:**

La confidencialidad, la veracidad se garantizó mediante el respeto integro de todos los datos recolectados sin alterarlos, es decir, valoración de riesgo categoría y significó que no hay riesgo para el paciente pues se trabajó con las historias clínicas de los pacientes del programa de tuberculosis. Los resultados fueron proporcionados al departamento de tuberculosis del Centro de Salud de San Vicente de Cañete para la utilización adecuada de dicha información.

#### IV. RESULTADOS

Tabla N°1. Población por grupos de edad.

Grupo de edad	Número de casos	%
> 5 años	0	0
(6 – 9 años)	1	0,6
(10 – 19 años)	32	18,7
(20 – 30 años)	50	29,2
(31 – 59 años)	69	40,4
(60 a mas)	19	11,1
Total	171	100,0

Fuente propia

Tabla N° 02. Población en estudio según sexo.

Sexo	Frecuencia	%
Hombres	102	60,0
Mujeres	69	40,0
Total	171	100,0

Fuente Propia

Tabla N°03. Tipo de tuberculosis pulmonar.

Tuberculosis pulmonar	Número de casos	%
Sensible	151	88,0
Farmacorresistente	20	12,0
Total	171	100,0

Fuente Propia

Tabla 4. Diagnostico por Bk en esputo y radiografía de tórax.

Diagnostico	Número de casos	%
1 (+)	60	35,0
2 (++)	31	18,0
3 (+++)	16	9,0
Rx. Tórax	64	38,0
Total	171	100,0

Fuente propia

Tabla N° 5. Nivel de hemoglobina

Anemia	Hemoglobina	Frecuencia	%
Normal	13.1 a más gr/dl	50	29,0
Leve	10 a 13 gr/dl	111	65,0
Moderada	7 a 9.9 gr/dl	10	6,0
Total		171	100,0

Fuente propia

Tabla N° 06. Sexo según tipo de Tuberculosis pulmonar.

		Tipo de Tuberculosis Pulmonar		Total	
		Sensible	Farmacoresistente		
Sexo	Hombres	Recuento	87	15	102
		% del total	50,9%	8,8%	59,6%
	Mujeres	Recuento	64	5	69
		% del total	37,4%	2,9%	40,4%
Total		Recuento	151	20	171
		% del total	88,3%	11,7%	100,0%

Fuente Propia

Tabla N° 7. Tipo de Tuberculosis pulmonar según tipo de Anemia.

		Tipo de anemia			Total	
		No tiene	Anemia Leve	Anemia moderada		
		Recuento	44	98	9	151
		Sensible				
TBC	% del total	25,7%	57,3%	5,3%	88,3%	
Pulmonar	Recuento	6	13	1	20	
		Farmacoresistente				
		% del total	3,5%	7,6%	0,6%	11,7%
		Recuento	50	111	10	171
Total		% del total	29,2%	64,9%	5,8%	100,0%

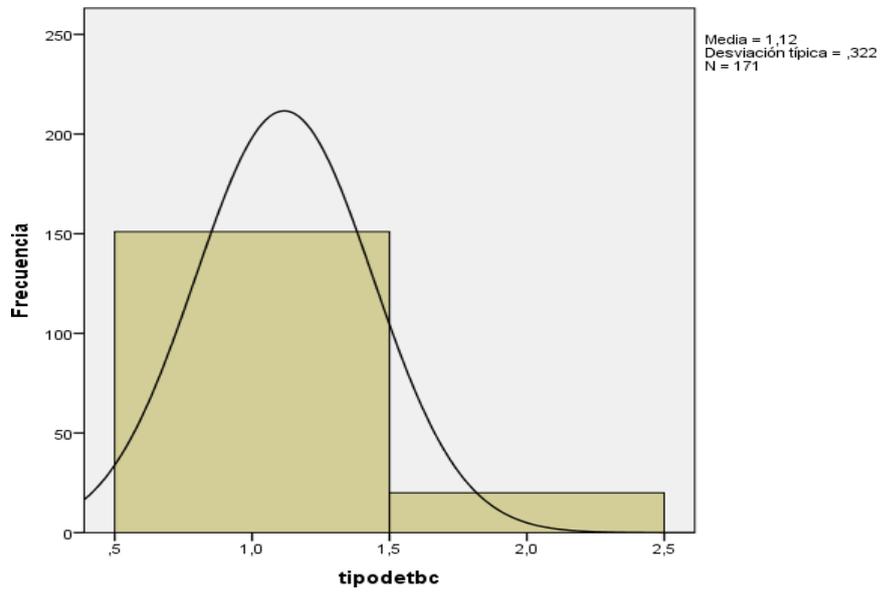
Fuente Propia

Tabla N° 8. Tipo de anemia según sexo.

		Tipo de anemia			Total
		No tiene	Anemia Leve	Anemia moderada	
hombres	Recuento	39	60	3	102
	% del total	22,8%	35,1%	1,8%	59,6%
Sexo					
mujeres	Recuento	11	51	7	69
	% del total	6,4%	29,8%	4,1%	40,4%
Total	Recuento	50	111	10	171
	% del total	29,2%	64,9%	5,8%	100,0%

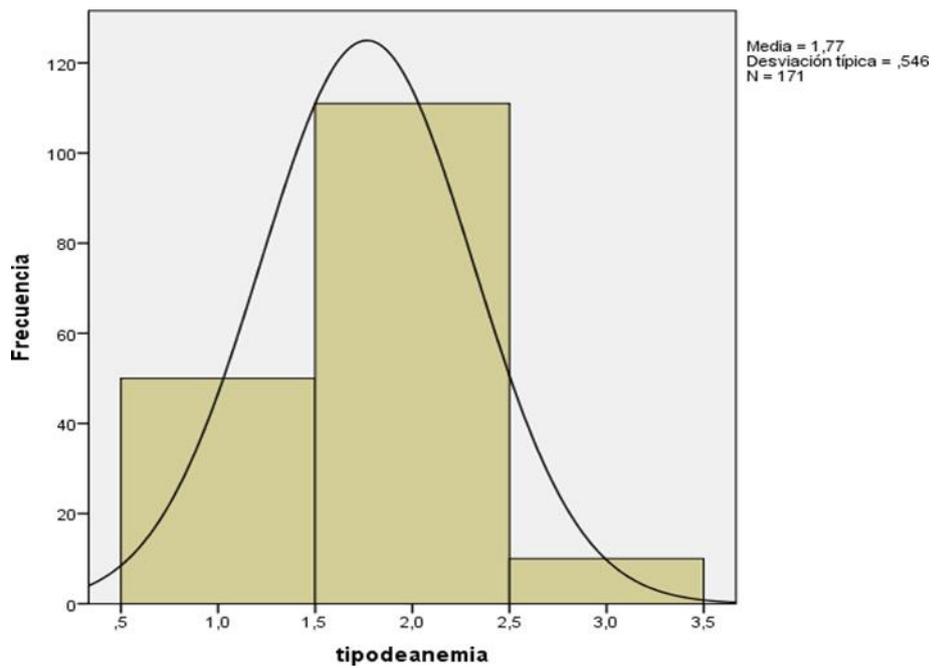
Fuente Propia

Gráfico N° 1. Pruebas de normalidad de tipos de tuberculosis



Fuente propia

Gráfico N°2. Pruebas de normalidad de tipos de anemia



Fuente Propia

Tabla N° 9. Correlación entre la tuberculosis pulmonar y anemia.

			Tuberculosis	Anemia
Rho de Spearman	Tuberculosis	Coeficiente de correlación	1,000	-,006
		Sig. (bilateral)	.	,937
		N	171	171
	Anemia	Coeficiente de correlación	-,006	1,000
		Sig. (bilateral)	,937	.
		N	171	171

Fuente Propia

Tabla N° 10. Correlación tuberculosis pulmonar sensible y anemia leve.

			Sensible	Leve
Rho de Spearman	Sensible	Coeficiente de correlación	1,000	-,001
		Sig. (bilateral)	.	,993
		N	171	171
	Leve	Coeficiente de correlación	-,001	1,000
		Sig. (bilateral)	,993	.
		N	171	171

Fuente Propia

Tabla N° 11. Correlación Tuberculosis pulmonar sensible y anemia moderada

			Sensible	Moderada
Rho de spearman	Sensible	Coefficiente de correlación	1,000	,014
		Sig. (bilateral)	.	,855
		N	171	171
	Moderada	Coefficiente de correlación	,014	1,000
		Sig. (bilateral)	,855	.
		N	171	171

Fuente Propia

Tabla N° 12. Correlación tuberculosis pulmonar farmacorresistente y anemia leve.

			Farmacorre sistente	Leve
Rho de spearman	Farmacorresistente	Coefficiente de correlación	1,000	,001
		Sig. (bilateral)	.	,993
		N	171	171
	Leve	Coefficiente de correlación	,001	1,000
		Sig. (bilateral)	,993	.
		N	171	171

Fuente Propia

Tabla N° 13. Correlación Tuberculosis pulmonar farmacorresistente y anemia moderada.

		Farmacorre sistente	Moderada
Rho de Spearman	Farmacorre sistente	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	171
	Moderada	Coefficiente de correlación	-,014
		Sig. (bilateral)	,855
		N	171

Fuente Propia

## V. DISCUSION

La tuberculosis (TB) está definida como una patología infectocontagiosa prevenible, curable y con un importante componente social y que afecta principalmente al órgano pulmonar, pero también puede afectar a otros órganos denominándose tuberculosis extrapulmonar. Según las estimaciones de la OMS a escala mundial, para el 2019 hubo un promedio de 10 millones de pacientes que padecieron de TBC: 1.2 millones, 3.2 millones y 5.6 millones respectivamente para los niños, mujeres y hombres

La tuberculosis en nuestro país es una enfermedad de gente joven , en nuestro estudio encontramos que mas de 80 % de los pacientes afectados están entre 10 y 59 años de edad. Datos que concuerdan con Mukherjee A y colaboradores la mitad de los pacientes tuberculosos con anemia tenían más de 50 años.

Encontramos una preponderancia del sexo masculino hasta en un 60 % , lo que coincide con los estudios sistemáticos realizados por Barzegari S, Afshari M y otros donde consideran el sexo masculino como un factor de riesgo.

Del total de pacientes en estudio se puede observar que el 35% de los pacientes con BK 1+, pacientes con BK2+ 18% y pacientes con BK 3+ 9%, resultados similares a los que Acurio encontró en su estudio, pacientes con BK 1+ fueron un 40 %, pacientes con BK 2+ 34%, y pacientes con BK 3+ fue de 18 %.

Del total de pacientes en estudio se puede observar que el 65% de los pacientes tuvieron anemia leve y el 6% anemia moderada, Barzegari S, Afshari M y otros encuentra que la anemia es uno de los principales factores asociados con el fracaso del tratamiento de la tuberculosis: diferentes a los que Acurio encontró en su estudio pacientes con anemia leve 14%, 44% fueron anemia moderada y 42% anemia severa, los que Reátegui encontró en

su estudio los pacientes con anemia leve 8%, pacientes con anemia moderada 36%.

Del total de pacientes en estudio se puede observar que el 59.6% de los pacientes fueron hombres y el 40.4% mujeres, resultados, similares a los encontrados en el estudio de Reategui en la que el 82,0% fueron hombres y el 18,0% mujeres.

En nuestro estudio Rho de Spearman no encontramos resultados estadísticamente significativos de relación de variables, para De Mendoza E, Schmaltz C y otros, determinó que la anemia es más prevalente en las formas más graves de tuberculosis por lo que podría utilizarse como biomarcador de gravedad, además hubo un predominio de la anemia normocítica normocrómica

## **VI. CONCLUSIONES**

No existe la relación entre tuberculosis pulmonar y la anemia.

No existe relación entre la tuberculosis pulmonar sensible y anemia leve.

No existe relación entre la tuberculosis pulmonar sensible y anemia moderada.

No existe relación entre la tuberculosis pulmonar farmacorresistente y anemia leve.

No existe relación entre la tuberculosis pulmonar farmacorresistente y anemia moderada.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Llenar de manera legible las historias clínicas.

Implementar estrategias y acciones para que los pacientes no abandonen el tratamiento.

Implementar un programa educativo dinámico, con mejores hábitos alimentarios.

Realizar más trabajos de investigación con estas mismas variables en otros Centros de Salud de la jurisdicción de la red de Salud Cañete-Yauyos para hacer trabajos comparativos y ver si tienen algunas deficiencias.

## VII.- BIBLIOGRAFÍA

1. Belknap RW. Current Medical Management of Pulmonary Tuberculosis. *Thorac Surg Clin.* febrero de 2019;29(1):27-35.
2. Pezzella AT. History of Pulmonary Tuberculosis. *Thorac Surg Clin.* febrero de 2019;29(1):1-17
3. Tuberculosis [Internet]. [citado 18 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
4. MINSA - DPCTB :: Dirección de Prevención y Control de la Tuberculosis [Internet]. [citado 18 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/noticias.aspx>
5. Barzegari S, Afshari M, Movahednia M, Moosazadeh M. Prevalence of anemia among patients with tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *Indian J Tuberc.* abril de 2019;66(2):299-307.
6. 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.
7. Metanat M, Mashhadi MA, Alavi-Naini R, Rezaie-Kahkhaie L, Sepehri-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.
8. Barzegari S, Afshari M, Movahednia M, Moosazadeh M. Prevalence of anemia among patients with tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *Indian Journal of Tuberculosis.* abril de 2019;66(2):299-307.
9. Gelaw Y, Getaneh Z, Melku M. Anemia as a risk factor for tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Environ Health Prev Med.* diciembre de 2021;26(1):13.
10. de Mendonça EB, Schmaltz CA, Sant'Anna FM, Vizzoni AG, Mendes-de-Almeida DP, de Oliveira R de VC, et al. Anemia in tuberculosis

- cases: A biomarker of severity? Quinn F, editor. PLoS ONE. 2 de febrero de 2021;16(2):e0245458.
11. Mukherjee A, Kaeley N, Dhar M, Kumar S, Bhushan B. Prevalence, characteristics, and predictors of tuberculosis associated anemia. *J Family Med Prim Care*. 2019;8(7):2445.
  12. Conde E, Condor C. Factores de riesgo asociados al desarrollo de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2016-2018 [Internet]. Repositorio de tesis UPeU. 2020 [citado 18 abril 2021]. Disponible en: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/2974/Elizabeth\\_Tesis\\_Licenciatura\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/2974/Elizabeth_Tesis_Licenciatura_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  13. Calderon RI, Arriaga MB, Lopez K, Barreda NN, Sanabria OM, Fróes Neto JF, et al. High prevalence and heterogeneity of Dysglycemia in patients with tuberculosis from Peru: a prospective cohort study. *BMC Infect Dis*. diciembre de 2019;19(1):799.
  14. Barreda NN, Arriaga MB, Aliaga JG, Lopez K, Sanabria OM, Carmo TA, et al. Severe pulmonary radiological manifestations are associated with a distinct biochemical profile in blood of tuberculosis patients with dysglycemia. *BMC Infect Dis*. diciembre de 2020;20(1):139.
  15. Huayaney E. Consumo perjudicial de alcohol y tabaquismo como factores de riesgo para muerte de pacientes tuberculosos, Hospital Regional de Tumbes, 2009-2018 [Internet]. Repositorio de tesis UCV. 2020 [citado 18 abril 2021]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45575/Huayaney\\_CEG-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45575/Huayaney_CEG-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y)
  16. Informe Mundial Sobre Tuberculosis [Internet]. Who.int. 2019 [citado el 19 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr2019\\_ExecutiveSummary\\_es.pdf](https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2019_ExecutiveSummary_es.pdf)
  17. Reporte Global de Tuberculosis [Internet]. Who.int. 2020 [citado el 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336069/9789240013131-eng.pdf>

18. Mishra A, Surolia A. Mycobacterium tuberculosis : sobrevivir y disfrutar de un huésped poco acogedor. IUBMB Life. 2018;70(9):917–25.
19. Arpagaus A, Weisser M. CME: Tuberculosis Extrapulmonar. Praxis. 2019;108(15):1019–26.
20. Sia JK, Rengarajan J. Immunología de la Infección por Mycobacterium tuberculosis. Microbiol Spectr [Internet]. 2019;7(4). Disponible en: <http://www.asmscience.org/content/journal/microbiolspec/10.1128/microbiolspec.GPP3-0022-2018>
21. Guía para el Diagnóstico y Tratamiento de las personas con TB en el Primer Nivel de Atención [Internet]. Gob.ar. 2019 [citado el 19 de abril de 2021]. Disponible en: [https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/0000001443cnt-2019-04-04\\_guia-tb.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/0000001443cnt-2019-04-04_guia-tb.pdf)
22. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Guía Nacional para el manejo de la Tuberculosis. [Internet]. 2018 [consultado 19 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.paho.org/par/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=publicaciones-con-contrapartes&alias=576-guia-nacional-para-el-manejo-de-la-tuberculosis-2017&Itemid=253](https://www.paho.org/par/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-con-contrapartes&alias=576-guia-nacional-para-el-manejo-de-la-tuberculosis-2017&Itemid=253)
23. Manual para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis. Parte 1: Manual de Actualización de la baciloscopia. Programa “Fortalecimiento de la Red de Laboratorios de Tuberculosis en la Región de las Américas”. Lima: ORAS-CONHU; 2018.
24. Maldonado J, Apolicán V, Navarro D et al. Un abordaje diagnóstico terapéutico inadecuado en un paciente con tos crónica que derivó en fallecimiento. Análisis crítico de casos clínicos. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2020; 63 (4). Disponible en: <http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.4.06>
25. MINSA. Manuales de Capacitación para el Manejo de la Tuberculosis [Internet]. 2020 [consultado 19 de abril de 2021]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1797.pdf>
26. López C. Adherencia terapéutica en pacientes con tuberculosis [Tesis de grado]. Madrid: Universidad Autónoma; 2018. Recuperado a partir de:

- [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/684901/lopez\\_fuente\\_cristinatfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/684901/lopez_fuente_cristinatfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
27. Sociedad Argentina de Hematología. Guías de diagnóstico y tratamiento de Anemia. Sociedad Argentina de Hematología. 2019. Disponible en: [http://www.sah.org.ar/docs/2019/Guia\\_2019-completa.pdf](http://www.sah.org.ar/docs/2019/Guia_2019-completa.pdf)
  28. Romero S, Caraballo S. Hematología práctica. 2da ed. Venezuela: Consejo de publicaciones de la Universidad de los Andes; 2019.
  29. Mirnatherapeutics. Tipos de Anemias: regenerativas y arregenerativas [Internet]. 2019 [consultado 19 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.mirnatherapeutics.com/anemias-generativas-y-arregenerativas/#Anemias\\_Regenerativas](https://www.mirnatherapeutics.com/anemias-generativas-y-arregenerativas/#Anemias_Regenerativas)
  30. Fortún P, Gort C, Campo D. Causas de anemia y relación de la hemoglobina con la edad en una población geriátrica. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2018 [consultado 19 de abril de 2021] ; 22( 4 ): 45-52. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942018000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000400007&lng=es)
  31. Zevallos J. Anemia nutricional y rendimiento académico de escolares de la institución educativa Jesús el Nazareno Huancayo, 2015 [Tesis de grado]. Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2017. Recuperado a partir de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3968/Zevallos%20Blanco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  32. Alegría C, Gonzales A, Huachín D. El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el puerperio. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2019 [consultado 19 de abril de 2021] ; 65( 4 ): 503-509. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322019000400014&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400014&lng=es)
  33. Colegio Médico del Perú. Consejo Regional III-Lima. La anemia en el Perú ¿Qué hacer? Reporte de políticas de Salud. [Internet]. 2018 [consultado 19 de abril de 2021]. Disponible en:

**ANEXOS .:**

**ANEXO 01**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES:

N° HISTORIA CLÍNICA : \_\_\_\_\_

EDAD : \_\_\_\_\_

SEXO : \_\_\_\_\_

HALLAZGOS DE LABORATORIO:

TUBERCULOSIS PULMONAR : Sensible   
Farmacorresistente

BK EN ESPUTO (N° de Cruces) : \_\_\_\_\_

RX. TORAX (Diagnostico) : \_\_\_\_\_

HEMATOCRITO : \_\_\_\_\_

HEMOGLOBINA : \_\_\_\_\_

CONCLUSIÓN:

TIPO DE ANEMIA : Leve (10 – 13 gr/dl)   
Moderada (7 – 9 gr/dl)   
Severa (Menor a 7 gr/dl)

**ANEXO 02**

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
<b>TUBERCULOSIS PULMONAR</b>	Enfermedad ocasionada por alguna de las especies pertenecientes al complejo Mycobacterium tuberculosis, entre las cuales destacan M. tuberculosis (el bacilo de Koch), M. bovis, M. microti, M. africanum, M. caprae, M. pinnipedii y M. canettii. <sup>19</sup>	Se midió a partir de la información obtenida de la historia clínica de los pacientes, con diagnóstico de tuberculosis pulmonar, donde se enfocó en los casos tuberculosis pulmonar sensible y farmacorresistente.	Sensible  Farmacorresistente	Baciloscopia  Rx. Tórax P.A.	Positivo  Negativo
<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
<b>ANEMIA</b>	Anormalidad hematológica más común en el mundo, es una reducción en la concentración de eritrocitos o hemoglobina en la sangre. <sup>20</sup>	Se midió a partir de la información obtenida de la historia clínica de los pacientes, con diagnóstico de tuberculosis pulmonar, donde se enfocó en los casos de anemia leve, moderada.	Leve  Moderado	Hemoglobina  Hematocrito	Leve  Moderado

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### DATOS GENERALES:

N° HISTORIA CLÍNICA : \_\_\_\_\_

EDAD : \_\_\_\_\_

SEXO : \_\_\_\_\_

### HALLAZGOS DE LABORATORIO:

TUBERCULOSIS PULMONAR : Sensible   
Farmacorresistente

BK EN ESPUTO (N° de Cruces) : \_\_\_\_\_

RX. TORAX (Diagnostico) : \_\_\_\_\_

HEMATOCRITO : \_\_\_\_\_

HEMOGLOBINA : \_\_\_\_\_

### CONCLUSIÓN:

TIPO DE ANEMIA : Leve (10 – 13 gr/dl)   
Moderada (7 – 9 gr/dl)   
Severa (Menor a 7 gr/dl)