

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA



**CONSUMO ALIMENTICIO Y ESTADO NUTRICIONAL.
BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA CONTROL Y
PREVENCIÓN DE LA TUBERCULOSIS – MICRORED SANTA
ADRIANA SAN ROMÁN. 2017**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. KATERIN MARIA PACSI JOVE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA

PUNO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA

“CONSUMO ALIMENTICIO Y ESTADO NUTRICIONAL. BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA TUBERCULOSIS – MICRORED SANTA ADRIANA SAN ROMÁN.2017”

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. KATERIN MARIA PACSI JOVE

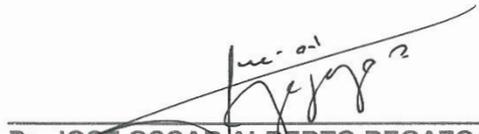
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA

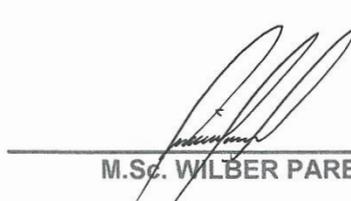


APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE:


Dr. JOSÉ OSCAR ALBERTO BEGAZO MIRANDA

PRIMER MIEMBRO:


M.Sc. WILBER PAREDES UGARTE

SEGUNDO MIEMBRO:


M.Sc. LUZ AMANDA AGUIRRE FLOREZ

DIRECTOR / ASESOR:


M.Sc. ARTURO ZAIRA CHURATA

Área : Alimentación y Nutrición en las diferentes etapas de vida

Tema : Características de la alimentación y Nutrición Urbana y Rural

Fecha de Sustentación: 08 – nov – 2017

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias él he logrado concluir mi carrera.

A mis padres, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

A mis amigos y compañeros y a todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Nacional del Altiplano por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

Agradezco también a mi asesor de tesis M. Sc. Arturo Zaira por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

Mi agradecimiento también va dirigido a la Lic. Jeanette Herrera jefa de la Estrategia de Nutrición del CLAS Santa Adriana por haber aceptado y apoyado en realizar mi tesis.

Y para finalizar, también agradezco a todos los que fueron mis compañeros de clases durante todos los niveles de Universidad ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado en un alto porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

INDICE GENERAL

RESUMEN	12
ABSTRACT.....	13
CAPITULO I INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.4 IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO	17
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.6 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	18
CAPITULO II REVISIÓN DE LITERATURA	20
2.1 MARCO TEÓRICO	20
2.1.1 <i>EPIDEMIOLOGIA DE LA TUBERCULOSIS</i>	20
2.1.2 <i>DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS</i>	59
2.1.3 <i>TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS</i>	63
2.1.4 <i>EVALUACIÓN NUTRICIONAL</i>	70
2.1.5 <i>TRATAMIENTO NUTRICIONAL</i>	74
2.1.6 <i>EVALUACIÓN BIOQUÍMICA:</i>	79
2.2 MARCO CONCEPTUAL	81
2.3 HIPÓTESIS	83
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	84
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	84
3.1.1 <i>TIPO DE ESTUDIO</i>	84
3.1.2 <i>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</i>	84
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN.....	84
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	85
<i>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</i>	88
3.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	89
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	89
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	90
4.1 EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS.....	90
4.2 IDENTIFICACIÓN Y MONITOREO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS.	96
4.3 RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS Y EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS.	100



CAPITULO V CONCLUSIONES	108
CAPITULO VI RECOMENDACIONES.....	109
CAPITULO VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	110
ANEXOS.....	116
ANEXO A	116
ANEXO B	117
ANEXO C	118

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ESTIMACIÓN DE TASAS DE MORTALIDAD POR TB, EXCLUYENDO MUERTES EN PERSONAS QUE VIVEN CON VIH, 2014.....	22
FIGURA 2: REGIÓN DE LAS AMÉRICAS: LOS DIEZ PAÍSES CON MÁS ALTA TASA DE INCIDENCIA ESTIMADA DE TB, 2012 (POR 100 000 HABITANTES).....	24
FIGURA 3: TENDENCIA DE LA MORTALIDAD ESTIMADA POR TB EN CINCO SUBREGIONES DE LAS AMÉRICAS, 1990-2012*	25
FIGURA 4: PORCENTAJE DE CASOS NOTIFICADOS DE TBP QUE SE ESTIMA PADECEN TB-MDR, 2012*	26
FIGURA 5: LOS DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD, EN EL MODELO EPIDEMIOLÓGICO DE LA TUBERCULOSIS	29
FIGURA 6: CORRELACIÓN ENTRE INCIDENCIA DE TB E ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) POR DEPARTAMENTOS, PERÚ AÑOS 2000-2012	33
FIGURA 7: <i>CORRELACIÓN ENTRE INCIDENCIA DE TB Y ESPERANZA DE VIDA AL NACER POR DEPARTAMENTOS, PERÚ AÑOS 2000-2012</i>	33
FIGURA 8: CORRELACIÓN ENTRE INCIDENCIA DE TB Y PORCENTAJE DE POBLACIÓN URBANA POR DEPARTAMENTOS, PERÚ AÑOS 2000- 2012.....	34
FIGURA 9: DESIGUALDADES POR DEPARTAMENTOS EN LA TASA DE INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS Y DETERMINANTES SOCIALES COMO: A) ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO Y, B) EXPECTATIVA DE VIDA. PERÚ; 2002, 2007, Y 2012.....	37
FIGURA 10: CURVAS DE CONCENTRACIÓN POR DEPARTAMENTOS, ENTRE LA TASA DE INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS Y DETERMINANTES SOCIALES COMO: A) ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO Y, B) EXPECTATIVA DE VIDA. PERÚ; 2002, 2007, Y 2012....	38
FIGURA 11: DESIGUALDADES POR DISTRITOS ENTRE LA TASA DE INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS Y DETERMINANTES SOCIALES COMO: IDH. PROVINCIA DE LIMA-PERÚ; 2007.....	39
FIGURA 12: CURVAS DE CONCENTRACIÓN POR DISTRITOS, ENTRE LA TASA DE INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS Y DETERMINANTES SOCIALES: IDH. PROVINCIA DE LIMA- PERÚ; 2007	39
FIGURA 13: PREVALENCIA DE INFECCIÓN TUBERCULOSA EN ESCOLARES DE COLEGIOS DE LIMA-CALLAO Y PROVINCIAS DEL PERÚ, 1997-2012	42
FIGURA 14: ESTIMACIÓN DEL RIESGO ANUAL DE INFECCIÓN POR TUBERCULOSIS (RAIT) PERÚ AÑOS 1994.2004 Y 2009.....	42
FIGURA 15: TENDENCIA DE LA INCIDENCIA DE TB (A), LA TASA DE TB MDR (B). PERÚ 1990-2014.....	44
FIGURA 16: TENDENCIA DE LA INCIDENCIA POR TB Y TBFPF SEGÚN DEPARTAMENTO, AÑOS 2000-2014	45
FIGURA 17: DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD DE POBLACIÓN AFECTADA POR LA TUBERCULOSIS, PERÚ AÑOS 2013 Y 2014.	48
FIGURA 18: DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS AFECTADAS POR TB POR EDAD (DENSIDAD), SEGÚN DEPARTAMENTOS. PERÚ 2013 Y 2014.	49
FIGURA 19: DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD DE LA POBLACIÓN AFECTADA POR TB SEGÚN GÉNERO, PERÚ AÑOS 2013 Y 2014.....	50

FIGURA 20: INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO. PERÚ 2013 Y 2014	52
FIGURA 21: CONDICIONES Y FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES AFECTADOS POR TB NOTIFICADOS AL SISTEMA DE VIGILANCIA. PERÚ 2013-2014.....	54
FIGURA 22: LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE LA TUBERCULOSIS. PERÚ AÑO 2013 Y 2014	55
FIGURA 23: CARGA BACILAR EN BACILOSCOPIA DE ESPUTO AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO DE TB PULMONAR. PERÚ AÑOS 2013 Y 2014.....	56
FIGURA 24: FRECUENCIA DE LOCALIZACIÓN EXTRAPULMONAR DE LA TUBERCULOSIS. PERÚ AÑOS 2013 Y 2014.....	58
FIGURA 25: CONFIRMACIÓN BACTERIOLÓGICA Y LOCALIZACIÓN DE TB SEGÚN EDAD. PERÚ 2013 Y 2014.....	58
FIGURA 26: TB EXTRAPULMONAR SEGÚN GÉNERO. PERÚ 2013 Y 2014.....	59

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: CASOS NUEVOS E INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS POR DEPARTAMENTOS, PERÚ AÑO 2013 Y 2014.....	46
CUADRO 2: OCUPACIÓN DE LOS AFECTADOS POR TUBERCULOSIS, NOTIFICADOS AL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA, AÑOS 2013-2014.....	53
CUADRO 3: MONITOREO DEL TRATAMIENTO DE LA TB SENSIBLE	63
CUADRO 4: DOSIS DE MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSOS DE PRIMERA LÍNEA PARA PERSONAS DE 15 AÑOS O MÁS.....	65
CUADRO 5: DOSIS DE MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSOS DE PRIMERA LÍNEA PARA PERSONAS MENORES DE 15 AÑOS.....	66
CUADRO 6: DOSIS DE MEDICAMENTOS EMPLEADOS EN EL TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS.....	68
CUADRO 7: REACCIONES ADVERSAS DE MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSOS.....	69
CUADRO 8: EVALUACIÓN DE SIGNOS CLÍNICOS DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES.....	70
CUADRO 9: MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSOS DE PRIMERA LÍNEA – CARACTERÍSTICAS CLÍNICO FARMACOLÓGICAS	71
CUADRO 10: RECOMENDACIONES NUTRICIONALES	77
CUADRO 11: VALORES NORMALES DE ALBUMINA	80
CUADRO 12: VALORES NORMALES DE ALBUMINA	81

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: CONSUMO DE ALIMENTOS DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD CLAS SANTA ADRIANA 2017	90
TABLA 2: CONSUMO ENERGÉTICO EN LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS. DEL CENTRO DE SALUD CLAS SANTA ADRIANA 2017	93
TABLA 3: CONSUMO DE MACRONUTRIENTES EN LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD CLAS SANTA ADRIANA 2017	94
TABLA 4: CONSUMO DE HIERRO DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD CLAS SANTA ADRIANA 2017	95
TABLA 5: ESTADO NUTRICIONAL MEDIANTE EL IMC DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD SANTA ADRIANA 2017.....	96
TABLA 6: NIVELES DE ALBUMINA DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD CLAS SANTA ADRIANA 2017	97
TABLA 7: NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD SANTA ADRIANA 2017	99
TABLA 8: RELACIÓN DEL IMC FINAL Y ADECUACIÓN DE ENERGÍA DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD SANTA ADRIANA 2017	100
TABLA 9: RELACIÓN DEL IMC FINAL –ADECUACIÓN DE PROTEÍNAS DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD SANTA ADRIANA 2017	101
TABLA 10: RELACIÓN DEL IMC FINAL – ADECUACIÓN DE GRASAS DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD SANTA ADRIANA 2017	102
TABLA 11: RELACIÓN HEMOGLOBINA FINAL Y ADECUACIÓN DE PROTEÍNAS DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD SANTA ADRIANA 2017	103
TABLA 12: RELACIÓN ENTRE HEMOGLOBINA Y CONSUMO DE HIERRO DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD SANTA ADRIANA 2017	104
TABLA 13: RELACIÓN ALBUMINA – PROTEÍNAS DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS DEL CENTRO DE SALUD SANTA ADRIANA 2017	107

INDICE DE ACRONIMOS

TB:	Tuberculosis
TB-XDR:	TB extensamente resistente
TB-MDR:	TB multidrogoresistente
DOTS:	Directly Observed Therapy – Short Course
EESS:	Establecimiento de Salud
IDH:	Índice de Desarrollo Humano
RAIT:	Riesgo Anual de Tuberculosis
OPS:	Organización Panamericana de Salud
TB PFP:	TB Pulmonar Frotis Positivo
INS:	Instituto Nacional de Salud
IMC:	Índice de Masa Corporal
Hb:	Hemoglobina Ferrosa
HbE:	Hemoglobina total existente en la sangre

RESUMEN

La presente investigación “Consumo alimenticio y estado nutricional. Beneficiarios de la Estrategia Sanitaria Control y Prevención de la Tuberculosis – Microred Santa Adriana San Román.2017”. Tuvo como objetivo: Evaluar la contribución de los alimentos distribuidos en la recuperación de los pacientes con tuberculosis. Además de determinar el estado nutricional durante el tratamiento recuperativo de los pacientes con tuberculosis de la estrategia sanitaria nacional de prevención y control de la tuberculosis del centro de salud Santa Adriana. Se aplicó la evaluación nutricional, la población estuvo conformada por 38 pacientes y la muestra comprendió el 100% de la población, como metodología se utilizó la valoración antropométrica y la evaluación bioquímica, como indicadores el índice de masa corporal (IMC), los niveles de hemoglobina y albumina respectivamente. Las mediciones se realizaron al segundo y quinto mes y se comparó la distribución del estado nutricional al inicio respecto al final; para la ración alimentaria se utilizó como método el consumo de alimentos mediante la frecuencia de consumo y el recordatorio de 24 horas, para conocer la ingesta de alimentos de acuerdo a la ración alimenticia brindada. Como resultados se obtuvo la disminución progresiva de la condición de bajo peso ($IMC < 18,5$) así como el aumento de la condición de sobrepeso. Los resultados de la tercera medición mostraron que el 26% de los beneficiarios actuales que iniciaron con bajo peso terminaron con peso normal, mientras el 3% de los que iniciaron con peso normal terminaron con sobrepeso; además se observó que lo que consumen diariamente es el pollo de manera interdiaria un 45% de los pacientes consumen carne de alpaca o huevo y de forma semanal en un 24% consumen carne de cordero, esto tuvo beneficios en el paciente, además se observó que el 53% de los pacientes cumple con los requerimientos energéticos que necesitan. En conclusión, se pudo determinar a lo largo del tratamiento de los pacientes con tuberculosis existe variación del estado nutricional, con la tendencia de pasar de un nivel inferior a otro superior de IMC. Influyendo el cubrimiento de sus requerimientos nutricionales.

PALABRAS CLAVE: Frecuencia de consumo, Estado Nutricional, Estrategia Sanitaria, Tuberculosis.

ABSTRACT

The present investigation "Food consumption and nutritional status. Beneficiaries of the Health Strategy Control and Prevention of Tuberculosis - Microred Santa Adriana San Román.2017 ". It aimed to: Evaluate the contribution of distributed foods in the recovery of tuberculosis patients. In addition to determining the nutritional status during the recuperative treatment of patients with tuberculosis of the national health strategy of prevention and control of tuberculosis at the Santa Adriana health center. The nutritional evaluation was applied, the population consisted of 38 patients and the sample comprised 100% of the population. The methodology used was anthropometric assessment and biochemical evaluation, such as indicators of body mass index (BMI), levels of hemoglobin and albumin respectively. The measurements were made at the second and fifth month and the distribution of the nutritional status at the beginning with respect to the end was compared; For the food ration, the consumption of food was used as a method, using the frequency of consumption and the 24-hour reminder, in order to know the food intake according to the food ration provided. As a result, the progressive reduction of the low weight condition (BMI <18.5) as well as the increase in the overweight condition were obtained. The results of the third measurement showed that 26% of current beneficiaries who started with low weight ended up with normal weight, while 3% of those who started with normal weight ended up overweight; It was also observed that what they consume daily is chicken interdiaria 45% of patients consume alpaca or egg meat and on a weekly basis in 24% consume lamb meat, this had benefits in the patient, it was also observed that 53% of patients meet the energy requirements they need. In conclusion, it was possible to determine the variation of nutritional status throughout the treatment of patients with tuberculosis, with the tendency to go from a lower level to a higher level of BMI. Influencing the coverage of your nutritional requirements.

KEY WORDS: Frequency of consumption, Nutritional Status, Health Strategy, Tuberculosis.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

La provincia peruana de San Román es una de las trece provincias que conforman el Departamento de Puno, bajo la administración del Gobierno Regional de Puno. Limita por el norte con la Provincia de Azángaro y la Provincia de Lampa; por el este con la Provincia de Huancané; al sur con la Provincia de Puno; y, por el oeste con los departamentos de Arequipa y Moquegua. El clima de la provincia de San Román, es cambiante, y tiene las siguientes características generales:

- Es frígido, ventoso y con escasa humedad.
- Predomina el contraste térmico. Hay períodos en que el frío y el calor devienen en insoportables.
- En épocas de lluvias, generalmente entre enero y marzo, suelen hacerse presente granizadas, *nevadas, truenos, relámpagos y rayos.
- Los vientos de diversa forma e intensidad son frecuentes

En 1996, una serie de informes publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el Worldwatch Institute dio a conocer una triste noticia: varias enfermedades que parecían erradicadas, o cuando menos bajo control, habían reaparecido con mayor virulencia. Entre éstas, una de las más preocupantes es la tuberculosis (TBC), una enfermedad infecciosa producida por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. En 1882, el microbiólogo alemán Robert Koch (1843-1910) descubrió el agente causal, por lo que también se lo conoce como bacilo de Koch. La TBC

constituyó un grave problema para la salud mundial. Se estima que en Europa, durante el siglo XIX, una de cada diez muertes eran provocadas por esta afección.

Actualmente, la tuberculosis (TBC) es una enfermedad que afecta a más de la tercera parte de la población del mundo y, de acuerdo con estudios realizados por la OMS (Organización Mundial de la Salud), lamentablemente se previó que en esta última década del siglo XX ha quitado la vida a alrededor de 30 millones de personas en los países en vías de desarrollo.

En el año 2016 se han reportado 87 casos de tuberculosis en la región de Puno. Esta cifra, en comparación a la del año 2015, es superior, ya que ese año se cerró con 320 casos. Estas estadísticas dejan entrever que a diario se detecta un nuevo caso de TBC, según estimaciones realizadas por la Dirección Regional de Salud Puno es la cuarta región más poblada del país, por lo que es propensa a que la bacteria de la TBC se propague rápidamente, pues esta enfermedad es muy contagiosa. Las poblaciones de las provincias más expuestas a contraer la enfermedad son: San Román-Juliaca, Sandia, Carabaya, Puno y Melgar.

1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Rev. Perú Med Exp Salud Publica 22, VARIACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA PANTBC EN AREQUIPA METROPOLITANA, 2015.

“En esta investigación se tuvo como resultado de la investigación que a lo largo del programa PANTBC existe variación del estado nutricional de los beneficiarios, con la tendencia de pasar de un nivel inferior a otro superior de IMC.”

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación del consumo de alimentos (V. Independiente) respecto al estado nutricional en los pacientes de la Estrategia Sanitaria Control y Prevención de la Tuberculosis – Microred Santa Adriana San Román.2017 (cambio en el estado nutricional del paciente V. Dependiente) determinado?

1.3.1 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA

- La presente investigación en el tiempo sólo alcanza o comprende entre los meses de enero - agosto.
- La investigación se limita al consumo de alimentos de los pacientes más no al consumo de toda la familia
- La investigación precisa y analiza el consumo de alimentos mediante la frecuencia de consumo de alimentos y el recordatorio de 24 horas, también el estado nutricional.
- El presupuesto se limita a 1785 soles
- Los investigadores sólo pudieron dedicar tantas 5 horas a la semana a la investigación.
- Los investigadores sólo tienen acceso a los horarios de la mañana para la recolección de información.

1.3.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

- a. Delimitación Espacial: Microred Santa Adriana- Zona oeste – norte de la provincia de San Román
- b. Delimitación Temporal: Realizado desde el mes de Enero hasta Agosto del 2017

- c. Delimitación del Universo: Estuvo conformada por los pacientes adultos comprendidos entre las edades de 19 a 40 años, del establecimiento de salud que según el reporte del 2016 existen 38 pacientes, la muestra se halló por muestreo no probabilístico, que cumplan con los criterios de inclusión, siendo el 100% de la población.
- d. Delimitación del Contenido: Consumo de alimentos y Estado Nutricional.

1.4 IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de evaluar el consumo de nutrientes y el estado nutricional de los pacientes con tuberculosis. Actualmente se observa que este grupo poblacional viene siendo desatendido por parte de los profesionales de salud.

- Incrementar el conocimiento de la realidad actual de los pacientes con tuberculosis
- Acrecentar los conocimientos en cuanto a la alimentación del paciente con tuberculosis.
- Acrecentar en lo posible el presupuesto para la alimentación de estos pacientes en estos programas.
- Dar a conocer a la población en general, tanto en la provincia de San Román y Puno, la situación nutricional de los pacientes con tuberculosis.
- Control y Prevención de la tuberculosis

Los resultados de este estudio serán de utilidad para mejorar el conocimiento y la importancia del estado nutricional del paciente con tuberculosis, para los profesionales de ciencias de la salud que laboran en las distintas áreas de salud, así como también al

personal de salud que trabaje con estos pacientes, se sensibilicen estrategias en promoción de la salud y prevención de la enfermedad, que se adecuen a la realidad de cada población considerando su situación socioeconómica y cultural.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Establecer la relación entre el consumo alimenticio y el Estado nutricional de los beneficiarios de la estrategia sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis del centro de salud Santa Adriana.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar el consumo de alimentos de los beneficiarios de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis.
- Diagnosticar el estado nutricional en los beneficiarios de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la tuberculosis.
- Determinar la Relación entre el consumo de alimentos y el estado nutricional de los beneficiarios de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la tuberculosis

1.6 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

La buena nutrición es importante en la vida diaria, en cada una de las etapas de nuestra vida y debe variar de acuerdo al crecimiento de las persona. En general la dieta de las personas tiene que tener seis nutrientes básicos: Los carbohidratos (incluye la fibra), las proteínas, los lípidos o grasas, las vitaminas, los minerales y el agua.

Es necesario que las personas vayan cambiando su dieta conforme avanza en años, ya que el metabolismo cambia conforme a la edad y hay que adecuarse con los cambios de comida. Para hacer un plan de dieta, el nutriólogo debe enfocarse en el estilo de vida de la persona, sus características físicas y actividades diarias, así como sus gustos y hasta cuestiones religiosas, para que se le haga una dieta a su medida.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 EPIDEMIOLOGIA DE LA TUBERCULOSIS

La tuberculosis (TB) continúa siendo un importante problema de salud global. La carga de la enfermedad causada por la TB se mide en términos de incidencia, prevalencia y mortalidad. Para el año 2014 a nivel mundial se estimó que, alrededor de 9.6 millones de personas enfermaron de TB y 1,5 millones murieron a causa de esta enfermedad. Además, se estimó también que 480 mil personas desarrollaron tuberculosis multidrogorresistente (TB-MDR) y 190 mil murieron a causa de esta. (1)

A nivel mundial, la tasa de incidencia de TB varía ampliamente entre los países. El mayor porcentaje de casos nuevos de TB se reportaron en los países de las regiones de Asia Sudoriental - Pacífico Occidental (58%) y África (28%). Sin embargo son 22 países en todo el mundo los que concentran la mayor carga de enfermedad (con tasas de incidencia mayores a 150 casos por cada 100 mil habitantes), dentro de estos Sudáfrica y Swazilandia son los países con la incidencia más alta a nivel mundial (aproximadamente más de mil casos por cada 100 mil habitantes cada año). En la región de las Américas la mayoría de los países tienen tasas inferiores a 50 casos por 100 mil habitantes (1).

La coexistencia TB/VIH, es un importante factor en el impacto de la epidemia de TB. Las personas coinfectadas con TB y VIH tienen 30 veces mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad de TB activa y de morir, que las personas sin VIH (2). Para el

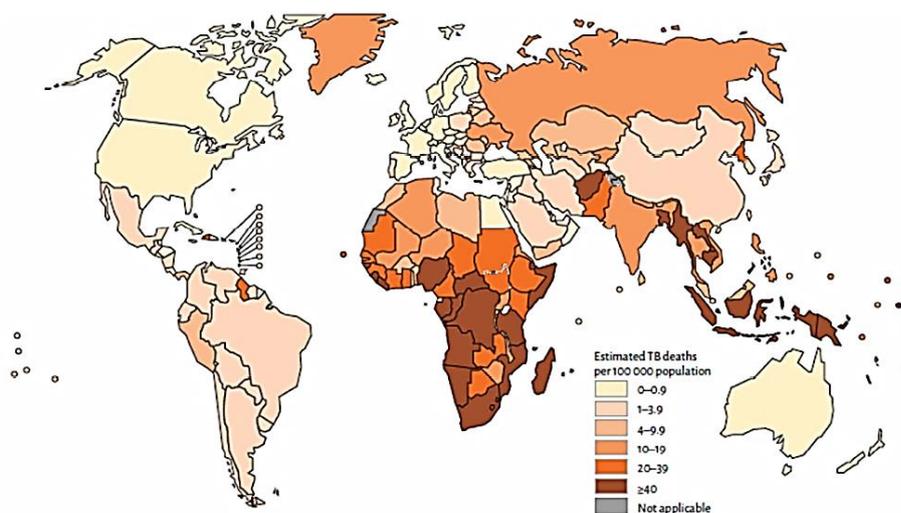
año 2014 la coinfección tuberculosis y VIH a nivel mundial fue de 12% y, esta proporción fue mayor en los países de África.

Además la TB fue la principal causa de muerte entre las personas que viven con el VIH (27% de la mortalidad estimada a nivel mundial en el año 2014). El progreso en la implementación de las intervenciones para el abordaje de la coinfección TB/VIH, se han consolidado aún más en 2014. A nivel mundial, el 46% de los pacientes con TB conocía su estado serológico (frente al 40% en 2011). La cobertura de la terapia antirretroviral en pacientes con TB que se sabía que vivían con VIH, alcanzó 70 % (frente al 49 % en el año 2011)

La tasa de mortalidad por tuberculosis a nivel mundial se ha reducido en 47% % desde el año 1990 (con excepción de las muertes entre las personas con VIH), en 4 regiones mundiales y en 11 países con alta carga de TB la reducción fue mayor al 50%; en la región de las Américas, este objetivo se alcanzó desde el año 2004 (1,3).

Para el año 2014 a nivel mundial, se estimó una tasa de mortalidad por tuberculosis de 16 fallecidos por cada 100 mil habitantes y, 21.3 por cada 100 mil habitantes cuando se incluyeron las muertes por TB en personas que vivían con VIH. Aproximadamente el 75% del total de muertes de TB ocurrieron en las regiones de África y el Sudeste Asiático (Figura 1) La mayoría de las muertes por TB se produjeron entre los hombres, sin embargo la TB continúa siendo una de las tres principales causas de muerte en las mujeres a nivel mundial (1).

Figura 1: Estimación de tasas de mortalidad por TB, excluyendo muertes en personas que viven con VIH, 2014



Fuente: WHO. Reporte Global de Tuberculosis, 2015

La resistencia a los medicamentos antituberculosos es un factor que ha complicado las acciones de control de la tuberculosis y se ha convertido en un importante problema emergente de salud pública en varios países. Dentro del Plan Mundial Alto a la Tuberculosis se promueve el diagnóstico, la detección y el tratamiento de la TB-MDR como una de las prioridades máximas, instando la realización de las pruebas de sensibilidad a drogas en todos los casos nuevos de TB con alto riesgo de padecer TB-MDR y, en el 100% de los casos en retratamiento. Para el año 2014, a nivel mundial se les realizó las pruebas de sensibilidad al 58% de los pacientes con tratamiento previo y el 12% a los casos nuevos, porcentajes mayores a los reportados para el año anterior (Año 2013 por encima del 17% y 8,5% respectivamente). Esta mejora se debe en parte debido a la adopción de las pruebas moleculares rápidas (1).

A nivel mundial se estimó un 3.3% en pacientes recién diagnosticados y, un 20% en pacientes previamente tratados fueron TB MDR en el año 2014. Respecto al número

de pacientes con TBMDR, se estimó 480 000 casos, el número de casos detectados (123 000) en todo el mundo, solo representa el 41% de esta estimación global. Así también para el año 2014 se reportó por lo menos un caso de TB extensamente resistente (TB-XDR) en 105 países, estimándose que el 9,7% de los casos de TB-MDR tenían TB-XDR (1).

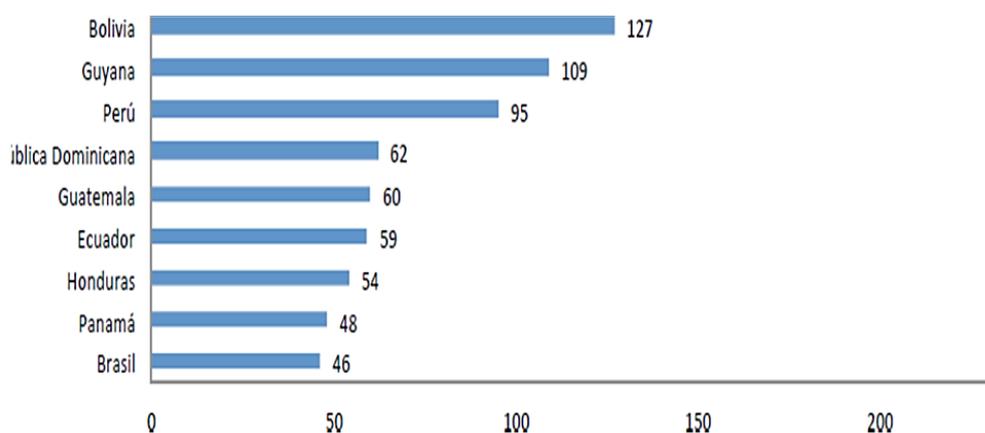
Está demostrado que sin tratamiento, las tasas de mortalidad de la TB son altas; por lo tanto el éxito del tratamiento antituberculoso es un objetivo importante en el control de la TB. En 20 años (desde 1995 que se estableció el reporte sistémico), casi 66 millones de personas con TB fueron tratadas con éxito en los países que adoptaron las estrategias mundiales de control de la Tuberculosis de la OMS. Para la cohorte del año 2013, a nivel mundial, la tasa de éxito del tratamiento para pacientes nuevos fue del 86% (nivel que viene siendo sostenido desde 2005), resaltando que las tasas de éxito de tratamiento requieren mejora en la Región de las Américas y Europa (Donde llegó al 75% en ambas regiones). Para los casos con TB-MDR que iniciaron el tratamiento antituberculosos (cohorte de 2012), solo el 50% fueron tratados con éxito, pero la meta (éxito de tratamiento >75%) fue alcanzada por 43 países (1).

2.1.1.1 EPIDEMIOLOGÍA DE LA TUBERCULOSIS EN LA REGIÓN DE LAS AMÉRICAS Y EL CARIBE.

En la Región de las Américas y el Caribe, para el año 2012 se estimó una incidencia de tuberculosis de 29 casos por 100 mil habitantes, dos tercios de los casos nuevos tuvieron lugar en los países del área andina de América del Sur. Además el 60% de los casos nuevos se concentraron en cuatro países, siendo Haití, Bolivia, Guyana y

Perú los países que reportan las más altas tasas de incidencia en toda la región de las Américas y el Caribe (Figura 2) (3).

Figura 2: Región de las Américas: Los diez países con más alta tasa de incidencia estimada de TB, 2012 (por 100 000 habitantes)

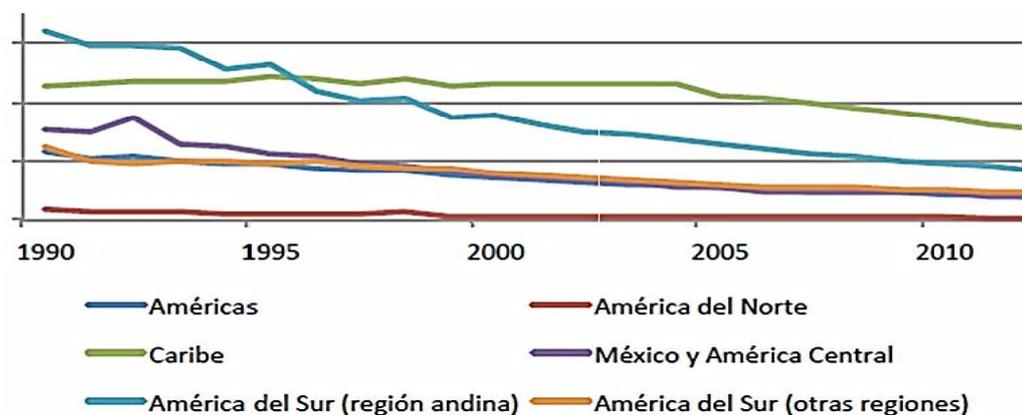


Fuente: OPS. *La tuberculosis en la Región de las Américas, Informe Regional 2014.*

Los casos nuevos de coinfección TB/VIH estimados en las Américas para el año 2012, fue de 38mil (siete mil más que el año anterior) lo que representa 14% del total del estimado de casos nuevos de TB en la Región. Las dos terceras partes de estos casos fueron reportados en Brasil, México y Haití. Se realizaron pruebas de VIH en el 57% de los casos de TB notificados en las Américas en 2012, y entre los que se les realizó la prueba el 16% resultó VIH-positivo (3).

Respecto a la mortalidad por tuberculosis en la región de las Américas, se estimó una tasa mortalidad por TB cercana a 2 por 100 mil habitantes, además desde el año 1990 la mortalidad ha disminuido de forma continua en todas las subregiones y, esta tendencia ha sido bastante marcada en el área andina de América del Sur (Figura3) (3).

Figura 3: Tendencia de la mortalidad estimada por TB en cinco subregiones de las Américas, 1990-2012*



*No se incluyen las defunciones por TB en sujetos con VIH

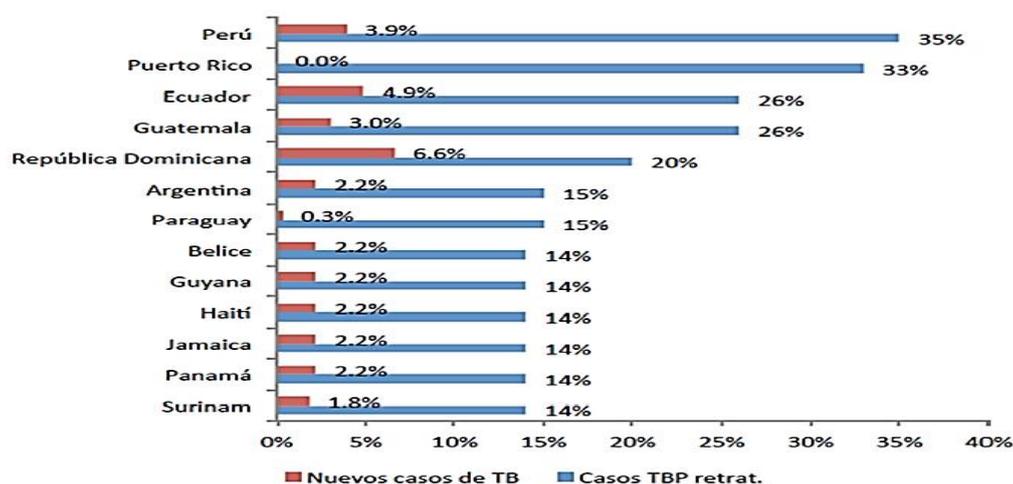
Fuente: OPS. La tuberculosis en la Región de las Américas, Informe Regional 2014 (3).

Para el año 2012, en la región de las Américas se estimó 6962 casos de TB MDR entre los casos notificados de TB pulmonar, siendo Perú y Brasil los países con más de la mitad de todos los casos estimados en la región. Los casos de TB-MDR representan alrededor del 2% de los nuevos casos pulmonares y el 14% de los casos pulmonares previamente tratados. Las proporciones son altamente variables entre los países. La detección y el tratamiento de la TB-MDR siguen siendo una prioridad en el control de la TB en las Américas (Figura 4) (3).

El éxito del tratamiento en la región de las Américas y el Caribe, no ha alcanzado todavía las metas esperadas a nivel mundial; solo el 78% de los casos nuevos de TB con baciloscopía positiva (que recibieron tratamiento en la cohorte del 2011) fueron tratados con éxito (se curaron o finalizaron el tratamiento). Además, el porcentaje de éxito del tratamiento fueron más bajas, en los casos nuevos de TB con baciloscopía positiva que tenían VIH (64%), en los casos en retratamiento (49%), en los casos de TB-MDR (59% cohorte del 2010) y, en los casos de TB-XDR(15% cohortes del 2008 y del 2010) (3).

En la Región de las Américas y el Caribe se observan logros importantes en las metas mundiales para el control de la TB, en lo que respecta a la reducción de la incidencia, prevalencia y mortalidad por TB, todas las subregiones a excepción del Caribe ya habían alcanzado las metas propuestas para el 2015. Pero todavía se tiene dificultades en las metas sobre el éxito del tratamiento y el fortalecimiento en el diagnóstico de la TB MDR (3).

Figura 4: Porcentaje de casos notificados de TBP que se estima padecen TB-MDR, 2012*



*Se excluyeron los países que informaron menos de 50 casos

Fuente: OPS. La tuberculosis en la Región de las Américas, Informe Regional 2014

2.1.1.2 LOS DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD, LAS INEQUIDADES SOCIALES EN EL CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

Los determinantes sociales de la salud (DSS) vienen a ser el conjunto de condiciones sociales en que las personas viven y trabajan (entorno social). En general se han identificado ciertos factores (aquellas condiciones que generan o refuerzan la estratificación social) como determinantes estructurales de la salud y que; conjuntamente con el “contexto socioeconómico y político” dan lugar a las inequidades en salud; que se evidencia en la población afectada mediante las condiciones materiales,

circunstancias psicosociales, factores conductuales y/o biológicos; y el propio sistema de salud (conocidos como determinantes intermediarios) (4,5).

La mayor parte de los problemas de salud están directamente relacionados con los determinantes sociales. Sin embargo, en las políticas de salud han predominado las soluciones centradas en el tratamiento de las enfermedades, sin incorporar adecuadamente intervenciones sobre el entorno social (4,5).

El control de la tuberculosis se ha basado principalmente en la aplicación del tratamiento directamente observado de curso corto (DOTS por sus siglas del inglés Directly Observed Therapy—Short Course). El DOTS (que enfatiza particularmente la detección temprana de los casos, la adherencia y el éxito del tratamiento), es considerado una de las intervenciones de salud pública más rentables jamás implementada, que ha contribuido con la reducción significativamente de la morbi-mortalidad por TB. Sin embargo, las tasas de incidencia de tuberculosis por país se han correlacionado mejor con las desigualdades sociales que, con el éxito del DOTS (6). Tal es así que los países con mayores ingresos económicos y mejores condiciones de vida en su población presentan las más bajas tasa de morbilidad por TB, además se ha observado que los países con alto índice de desarrollo humano (IDH), una menor mortalidad infantil y un mejor acceso a servicios de salud, la disminución de la incidencia de tuberculosis ha sido más rápida que en los otros países (3, 6,7).

Dentro de los “determinantes estructurales” relacionados con la tuberculosis, se han descrito la presencia de grandes focos de carencias sociales, el crecimiento económico desigual, los altos niveles de migración, la rápida urbanización y el

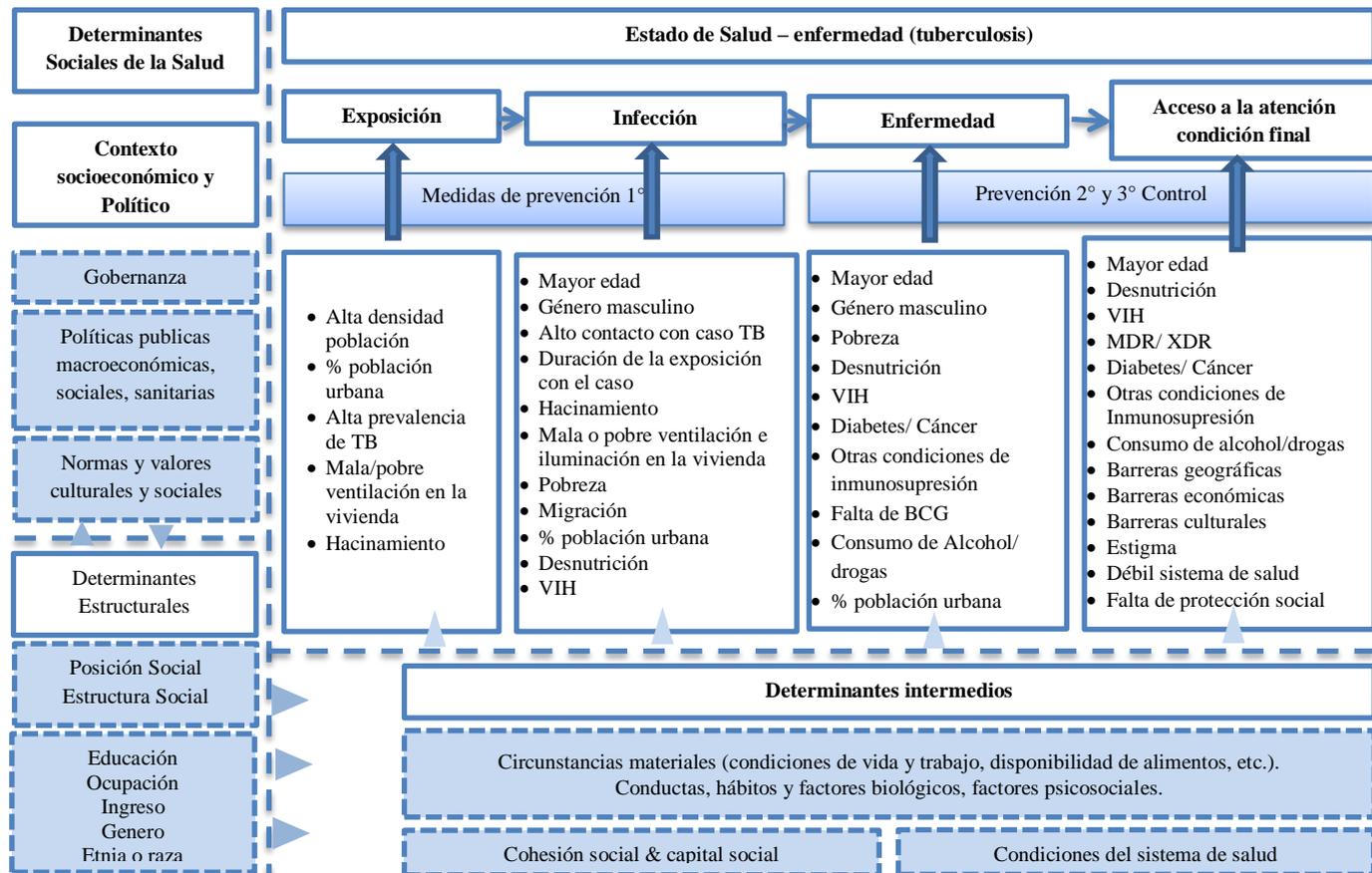
crecimiento demográfico. Estas condiciones dan lugar a distribuciones desiguales de los determinantes sociales, observándose en la población afectada por la TB, mayores porcentajes de malas condiciones ambientales y de vivienda, desnutrición, desempleo y barreras económicas y, otras condiciones que dificultan el acceso a la atención sanitaria (6).

Estos determinantes sociales están entre los factores de riesgo clave, para el desarrollo de la tuberculosis en sus 4 etapas de patogénesis (Figura 5). Por ejemplo, una alta prevalencia de TB, sumado a una mala ventilación y hacinamiento en los hogares y lugares de trabajo aumentan la probabilidad de que los individuos no infectados estén expuestos a infectarse con TB. La pobreza, la desnutrición, comorbilidades, pueden aumentar la susceptibilidad a la infección, la enfermedad y la gravedad de la enfermedad. Por otro lado las personas enfermas con TB a menudo se enfrentan a barreras sociales y económicas que retrasan su contacto con el sistema de salud, donde pueden hacerse el diagnóstico y recibir el tratamiento oportuno.

Adicionalmente barreras culturales, consumo de alcohol y/o drogas, miedo a la estigmatización, la falta de apoyo social; son factores que pueden contribuir a un mal pronóstico, el abandono del tratamiento y complicaciones de la enfermedad, que en muchos casos podrían llegar a la muerte. Por último, debido a la estrecha relación entre el VIH y la tuberculosis en muchos lugares, sobre todo en África, los determinantes estructurales y sociales de la infección por el VIH también actúan como determinantes indirectos del riesgo de TB (6).

Por todo lo antes mencionado, es importante el abordaje de los determinantes sociales en el control de la tuberculosis, combinado la aplicación de estrategia DOTS y la acción preventiva, teniendo en cuenta los factores biológicos, la respuesta de los servicios de salud y las condiciones socioeconómicas de la población afectada (6–9).

Figura 5: Los determinantes sociales de la Salud, en el modelo Epidemiológico de la tuberculosis



Elaborado por DGE-MINSA / Adaptado de Hargreaves et al - 2011(6) Solar - Inrwin- 2007(5)

2.1.1.3 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y EL IMPACTO DE LA TUBERCULOSIS EN EL PERÚ

a) Características de la población peruana

La población peruana ha experimentado un crecimiento sostenido en el tiempo, pero la velocidad de dicho crecimiento ha ido disminuyendo paulatinamente los últimos años. Para el año 2013, según proyecciones del INEI se estimó una población de 30 475

144 habitantes, concentrándose el 57,3% de los habitantes en seis departamentos del país; Siendo los departamentos más densamente poblados: Lima, Lambayeque, La Libertad y Piura; los distritos más poblados del país (población mayor a 400 mil habitantes.) se encuentran ubicados en las provincias de Lima y Callao y son: San Juan de Lurigancho, San Martín de Porres, Ate, Comas, Villa María del Triunfo, Villa el Salvador y Callao (10).

La evolución de la estructura poblacional en los últimos 30 años, indica que la población peruana está en un proceso de transición demográfica, con una disminución en la tasa de natalidad y en la tasa de mortalidad. En la última década, la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada, se ha incrementado a una tasa promedio anual de 2,6% por encima de la tasa de crecimiento poblacional. En el Perú, esta población representa más del 60% de la población total (con edades entre 15 y 65 años).

b) Migración interna en el país y el efecto en la incidencia de tuberculosis.

El Perú registró un intenso proceso de migración interna desde mediados del siglo pasado, con desplazamientos poblacionales de las áreas rurales a las urbanas, por la crisis persistente en el sector agropecuario, la atracción que despertaban el desarrollo de la industria en las ciudades, el crecimiento del comercio y la violencia terrorista durante la década de los ochenta. Estos desplazamientos de la población generaron un proceso de urbanización creciente y una expansión de las ciudades, especialmente la provincia de Lima Metropolitana, la que pasó de tener una población de ochocientos mil habitantes en el año 1940 a cerca de nueve millones en la actualidad. Formándose conglomerados urbanos con poblaciones superiores a 20 mil habitantes (11,12).

Las poblaciones migrantes en su mayoría se establecieron en las zonas urbano-marginales de las grandes ciudades, viviendo en condiciones de pobreza, viviendas precarias, convivencia de varios núcleos familiares por vivienda (favoreciendo el hacinamiento) y además, con un alto porcentaje de trabajos eventuales o desempleo, todos estos determinantes causan un impacto en las condiciones de vida y, generan ambientes favorables para la transmisión de enfermedades infectocontagiosas como la tuberculosis (10,13,14). En un estudio realizado en la ciudad de Ica en un distrito con elevada incidencia de TB (14), se identificó un 4.6% de personas que alguna vez fueron afectadas por la tuberculosis y, el 100% de las mismas adquirieron la enfermedad en el área donde migraron. Lo que evidencia que la migración interna podría ser un factor importante para el incremento de las tasas de tuberculosis en las zonas de alta incidencia.

El efecto de las migraciones internas sobre la tuberculosis es un tema poco estudiado en nuestro país, pero se ha observado que las poblaciones localizadas en los cinturones de pobreza de las grandes ciudades como Lima e Ica que, generalmente están constituidos por migrantes del interior del país(12), presentan elevadas tasas de incidencia de tuberculosis.

c) Comportamiento de algunos determinantes sociales en la incidencia de tuberculosis

Al comparar los determinantes sociales por departamento, se observó que la tuberculosis se concentra en los departamentos que tienen un mayor índice de desarrollo humano (Figura 6) y menor porcentaje de población pobre. Además se observó que, en los departamentos donde la esperanza de vida mejoro en el tiempo (periodo 2002-2012),

la tasa de incidencia disminuyo($p < 0.05$) (Figura 7). Esta aparente contradicción con lo que a nivel mundial se reporta (6–8,15), se podría explicar en primer lugar por el nivel de comparación utilizado (por departamento), ya que los departamentos tienen una distribución heterogénea de los determinantes sociales y de la tuberculosis entre sus distritos y localidades, por lo tanto sería necesario disponer de una información más local para valorar el impacto de los determinantes sociales en la tuberculosis.

Otro factor que podría influir en estos resultados es la relación de la TB y el hecho de vivir en áreas urbanas (16), En la Figura 8 se muestra que los departamentos con mayor incidencia de TB tienen un alto porcentaje de población en áreas urbanas. Pero en las grandes ciudades de los departamentos del Perú, el fenómeno de migración interna (10, 13,14), contribuyó a la formación de áreas urbano-marginales en situaciones de pobreza, desempleo y en condiciones de vida inadecuadas, que contribuyen con la transmisión de la tuberculosis en estas áreas.

Figura 6: Correlación entre Incidencia de TB e Índice de Desarrollo Humano (IDH) por departamentos, Perú años 2000-2012

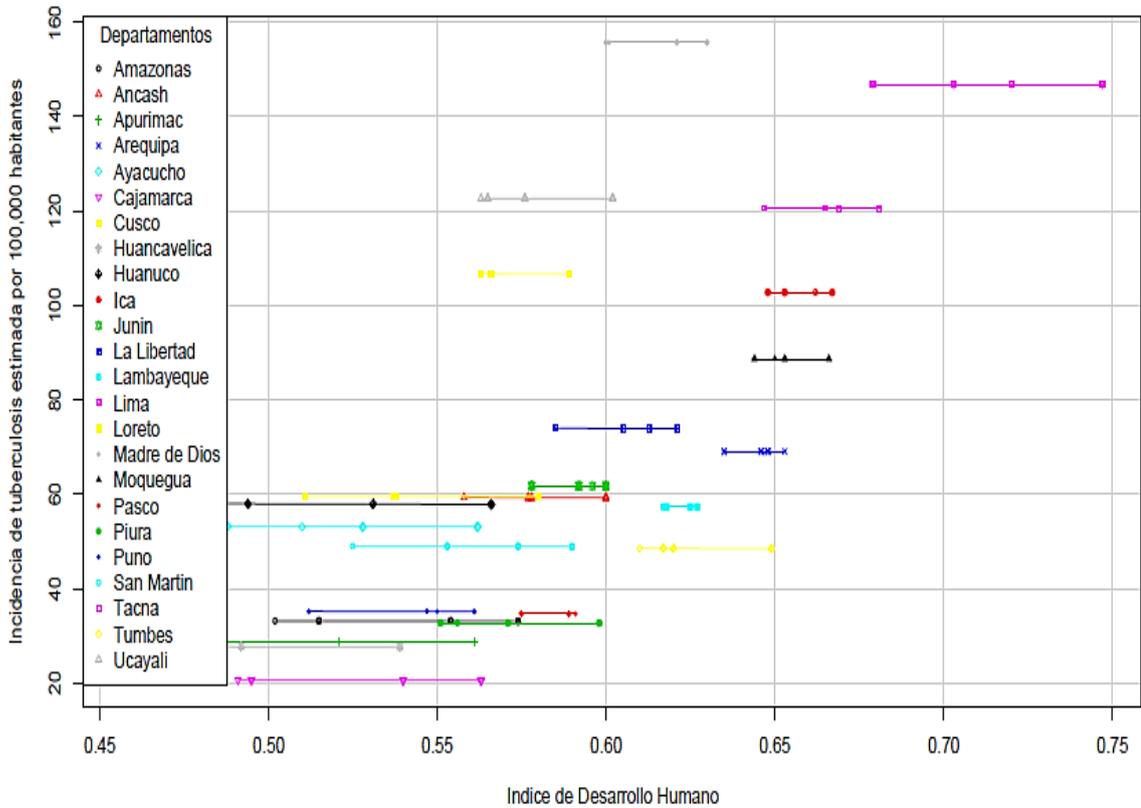
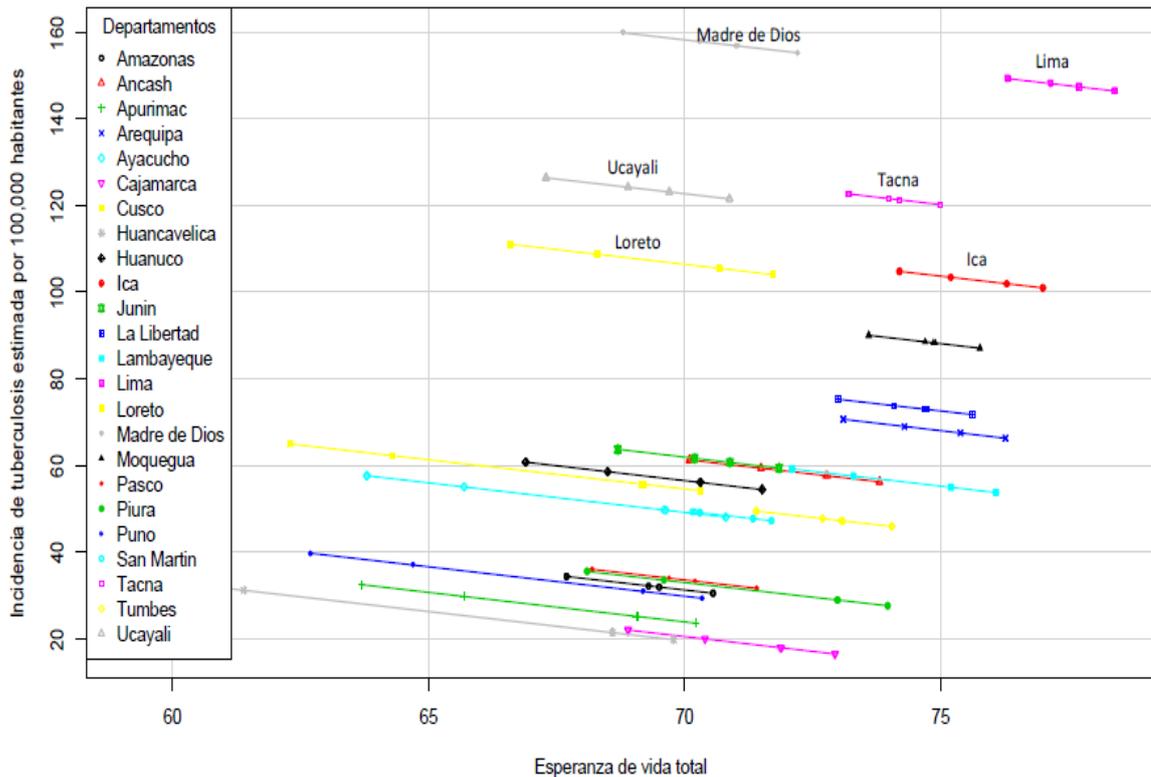


Figura 7: Correlación entre incidencia de TB y esperanza de vida al nacer por departamentos, Perú años 2000-2012



embargo el acceso a los mismos podría verse limitado por la pobreza y el no contar con un seguro de salud (10)

2.1.1.4 DESIGUALDADES SOCIALES Y EL IMPACTO EN LA INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS

La tuberculosis es un claro ejemplo de una enfermedad multifactorial, que refleja una deuda social ante las inequidades sanitarias, relacionadas con las condiciones sociales desfavorables. Por lo tanto la reducción de las desigualdades sociales es un punto clave en el control de la tuberculosis (15).

En la Figura 9A y 9B se muestran las brechas de desigualdad por departamento, donde el grupo de los *departamentos más favorecidos* en términos de IDH y expectativa de vida (Ejemplo: Lima, Ica y Tacna) *tuvieron las tasas de incidencia de tuberculosis más altas* y, en el periodo de tiempo analizado (años 2002, 2007 y 2012) se observa una importante disminución de la brecha en los grupos de mayor y menor desventaja (2 veces menos en el año 2012 que en año 2002), sin embargo en los grupos intermedios la incidencia se ha mantenido casi estacionaria o con tendencia al incremento. Además en el análisis de concentración, el 40% de los departamentos más desfavorecidos en términos de IDH y expectativa de vida, solo concentran el 2% de la carga de tuberculosis en el país (Figura 10A y 10B).

En el análisis de la desigualdad por departamento no se observa el impacto de la desigualdad en la carga de tuberculosis, motivo por el cual se realizó un análisis en un nivel más local, con el objetivo de identificar si existen diferencias con los resultados a nivel departamental. Para realizar este análisis se recolectó información por distritos en

la provincia metropolitana de Lima, tanto de indicadores de los determinantes sociales y la incidencia de tuberculosis.

En la Figura 11 se muestra las brechas de desigualdad por distritos (tres veces más alta en el grupo con mayor desventaja que el de menor desventaja, pero de distribución similar en los grupos intermedios y el de mayor desventaja) donde, a diferencia de lo que se muestra en el análisis por departamento, *los distritos de Lima con mayores desventajas respecto a IDH son los que tienen mayor incidencia de tuberculosis*. Concentrándose el 50% de la carga de tuberculosis de la provincia de Lima en el 40% de los distritos más desfavorecidos en términos de IDH y; solo el 10% en el 20% de los distritos con mayor IDH (Figura 12). Esto significa que la desigualdad se focaliza de manera desproporcionada en las personas socialmente desfavorecidas en los distritos de la provincia de Lima que tienen mayores tasas de incidencia de TB.

Con estos resultados podemos concluir que el abordaje de los determinantes sociales juega un rol importante en la transmisión de la enfermedad en el país, por lo tanto es importante incluir estrategias que permitan abordar la reducción de las desigualdades sociales, pero sin disminuir las estrategias establecidas relacionadas a fortalecer el acceso a los servicios de salud (principalmente los de diagnóstico y tratamiento). Por otro lado la reducción de las desigualdades sociales en el control de la tuberculosis, es un tema que no es una tarea exclusiva del Sector Salud, sino que involucra una serie de actores del nivel local, las municipalidades y gobiernos regionales, así como de otros sectores.

Figura 9: Desigualdades por departamentos en la tasa de incidencia de tuberculosis y determinantes sociales como: A) Índice de desarrollo Humano y, B) Expectativa de vida. Perú; 2002, 2007, y 2012.

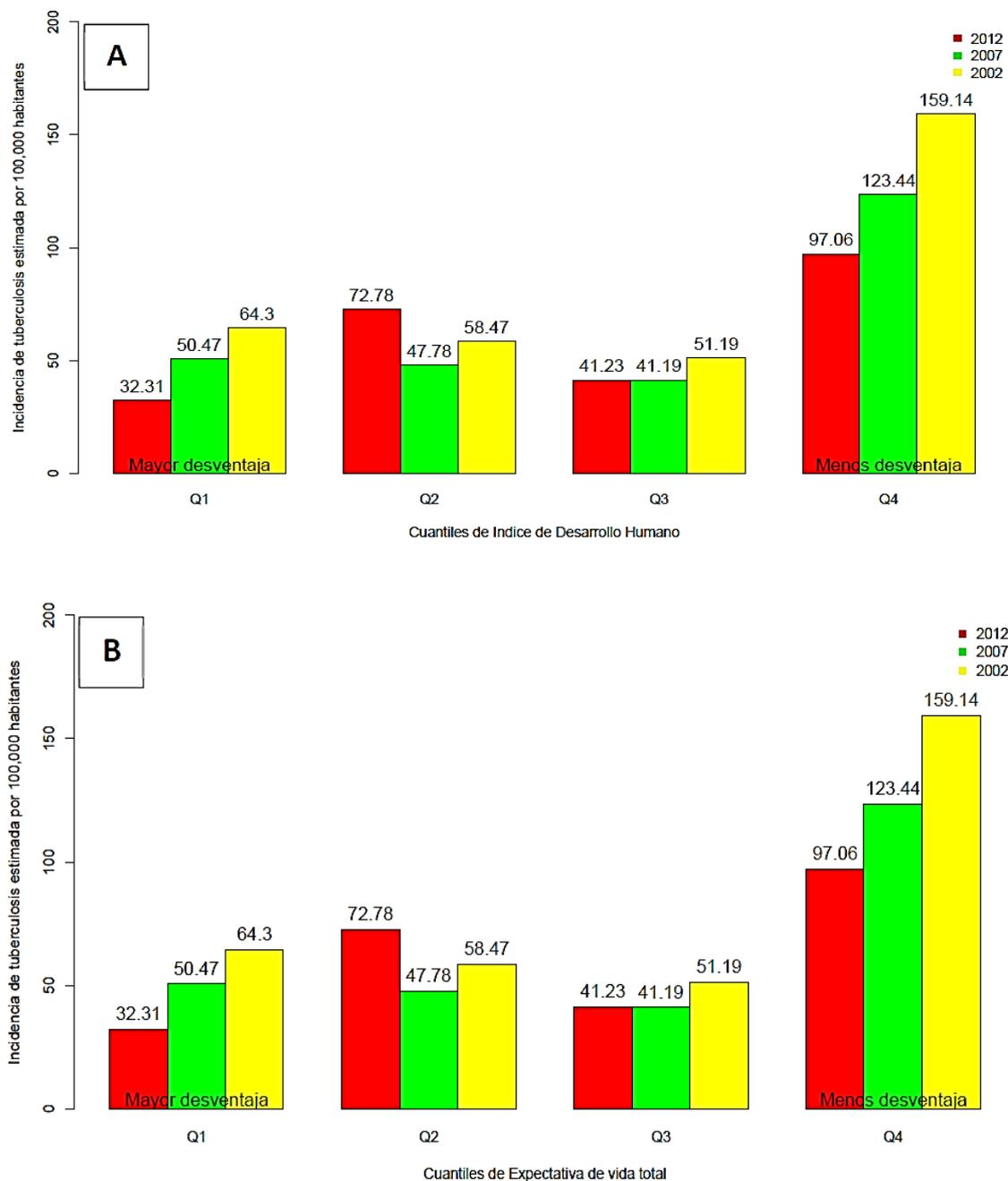


Figura 10: Curvas de concentración por departamentos, entre la tasa de incidencia de tuberculosis y determinantes sociales como: A) Índice de desarrollo Humano y, B) Expectativa de vida. Perú; 2002, 2007, y 2012.

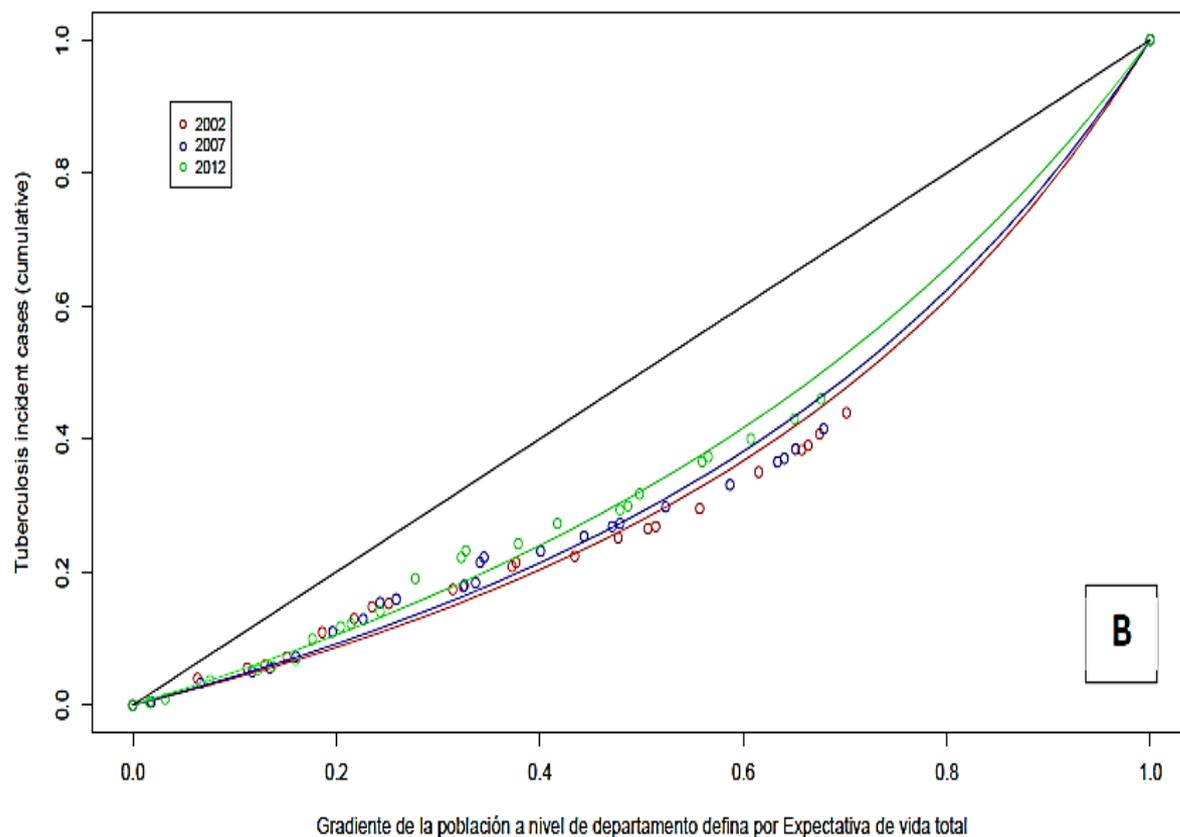
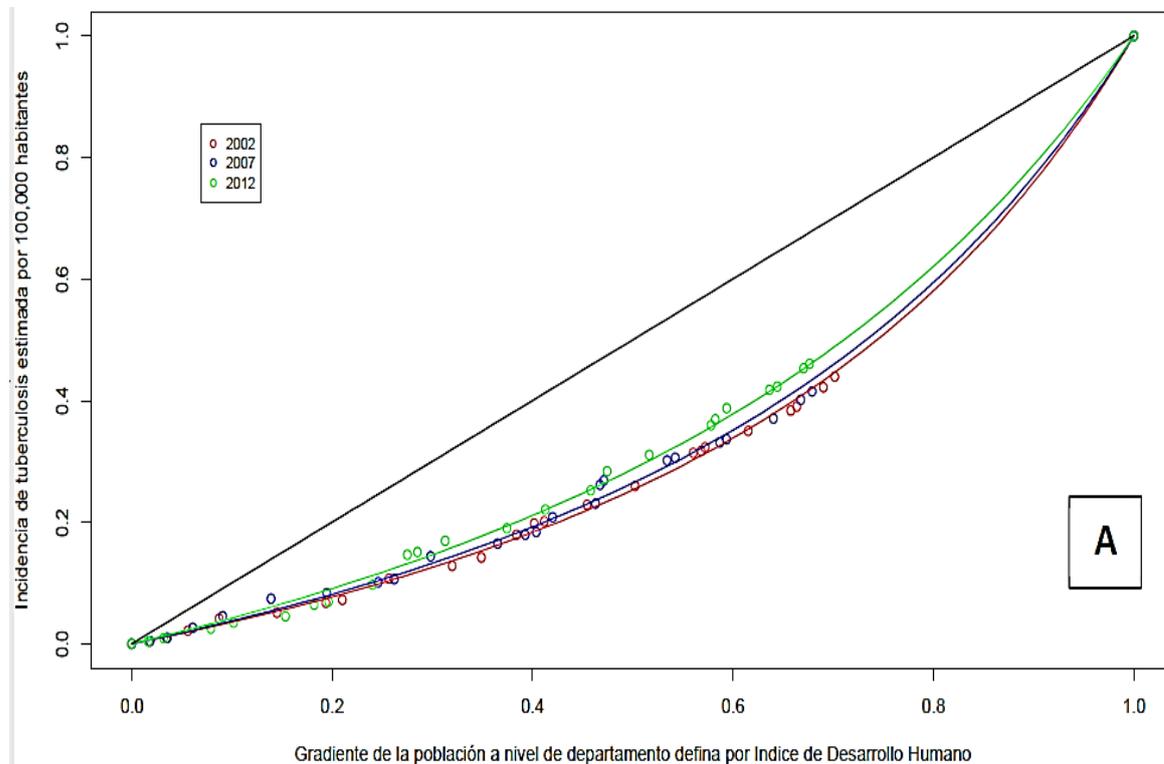


Figura 11: Desigualdades por distritos entre la tasa de incidencia de tuberculosis y determinantes sociales como: IDH. Provincia de Lima- Perú; 2007

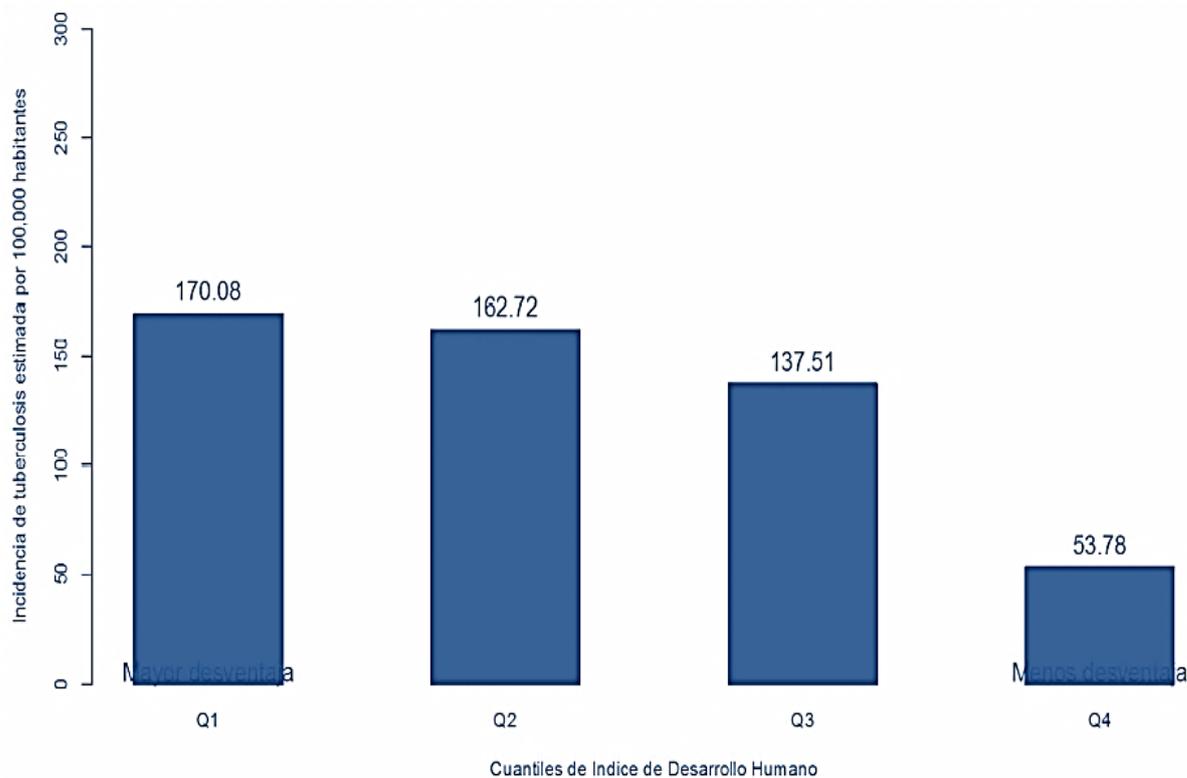
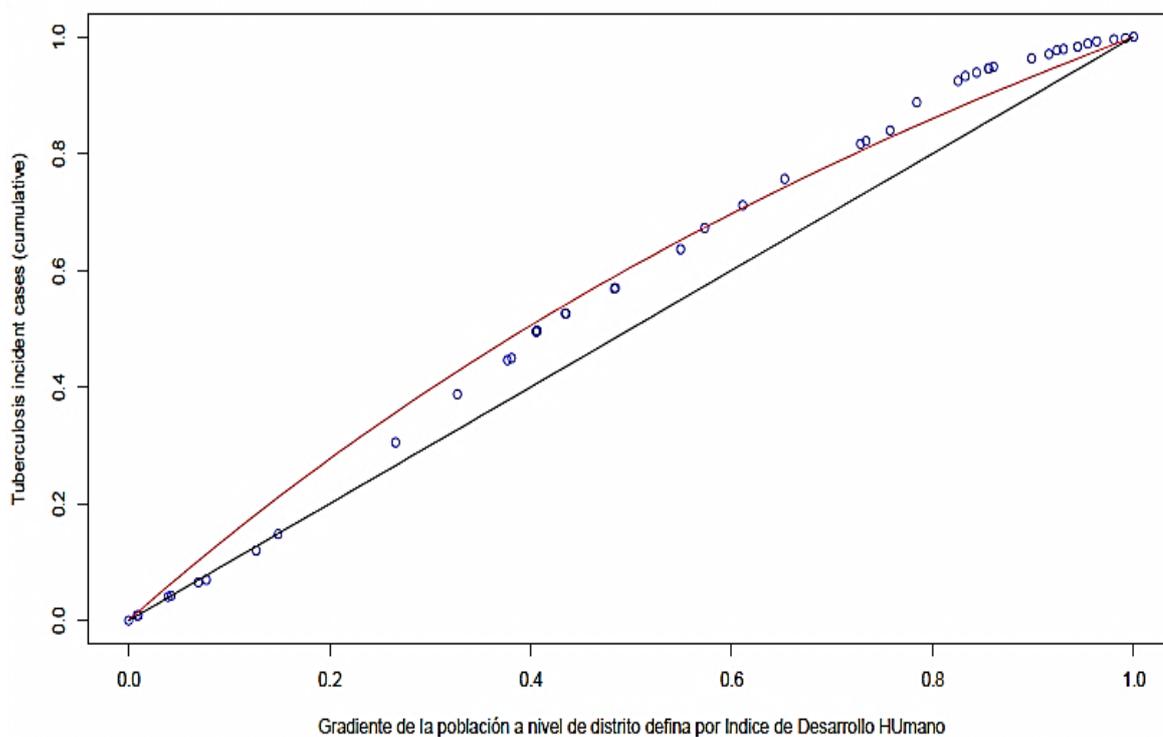


Figura 12: Curvas de concentración por distritos, entre la tasa de incidencia de tuberculosis y determinantes sociales: IDH. Provincia de Lima- Perú; 2007



2.1.1.5 MAGNITUD Y EVOLUCIÓN DE LA TUBERCULOSIS EN EL PERÚ

A. PREVALENCIA DE INFECCIÓN Y RIESGO ANUAL DE INFECCIÓN POR TUBERCULOSIS

Se ha descrito que no todas las personas expuestas al *M. tuberculosis*, desarrollan la enfermedad, un cierto porcentaje de los expuestos pueden permanecer en estado de infección latente y de estos entre el 5 y 20% de los mismos pueden llegar a desarrollar la enfermedad en algún momento de su vida, esta estimación puede estar influenciada por una serie de factores que alteren la condición inmune de la persona como el estar infectado por VIH (16,19). Medir el estado de infección por TB, ha sido un reto importante en el control de esta enfermedad. El riesgo anual de infección por tuberculosis (RAIT) es un indicador que puede estimar la incidencia de la infección por tuberculosis y, si se dispone de una serie de mediciones en un periodo de tiempo, también puede contribuir a determinar los cambios en los patrones de transmisión de *M. tuberculosis* en una comunidad. En la era pre-quimioterapia también fue utilizado para estimar la carga de enfermedad en una población, pero actualmente no se recomienda su uso con este fin (20).

El RAIT es útil para medir los cambios en los patrones de la transmisión de TB en la población más joven, que es un indicador fundamental para monitorizar el progreso del control de la TB en una comunidad (20). Se calcula a partir de la prevalencia de infección por tuberculosis, que se mide en una cohorte de niños que, tiene como inicio de seguimiento el momento del nacimiento. Para asegurar una estimación adecuada del RAIT es importante tener ciertas consideraciones al momento de determinar la prevalencia de la infección, tales como la metodología utilizada, las condiciones de la población en la que se estima, entre otras (16, 20,21)

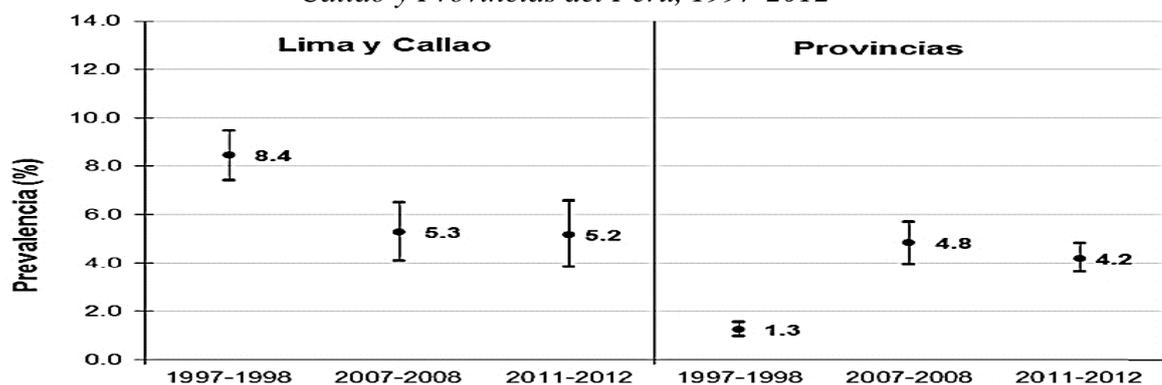
En el Perú, durante los últimos 30 años se han realizado tres estudios nacionales para determinar la prevalencia de infección por tuberculosis en niños de 6 a 7 años y, estimar el RAIT, el primero fue realizado entre los años 1997-1998, el segundo en los años 2007-2008 y el último entre el 2011-2012; El RAIT para los 3 estudios fue estimado conforme a la metodología establecida, para 3 años antes al año en que se midió la prevalencia (22–23).

En el año 1997 se encontró una prevalencia de infección por tuberculosis en escolares de 6 a 7 años de colegios de Lima y Callao de 8.4%, mucho mayor que el encontrado para el resto de ciudades incluidas en el estudio del año 1998 (cuyo valor fue de 1.3%); para el periodo 2007-2008 la prevalencias encontradas fueron de 5.3% (Lima Metropolitana y Callao) y 4.8% (resto de provincias del país) y; en los años 2011 y 2012, la prevalencias encontradas fueron muy similares al periodo anterior (Figura 13). La prevalencia de infección por tuberculosis en Lima Metropolitana y Callao ha disminuido en casi 3.1% del año 1997 al 2008, a diferencia que las otras provincias del país, donde se incrementó en 3.5%; pero esta tendencia se ha mantenido casi estacionaria para el último periodo (años 2007-2012).

El RAIT estimado para los años 1994-1995, en Lima y Callao fue 1.5% y en otras ciudades del país fue 7 veces menor que Lima y Callao (0.2%); para los años 2004-2005 se estimó un RAIT muy similar tanto para Lima-Callao (0.83%) así como para el resto de ciudades del país (0.76%), pero que comparado con el periodo anterior, para Lima- Callao fue casi la mitad de lo estimado y, para el resto de provincias 4 veces mayor; en la estimación para los años 2008 y 2009 el RAIT fue muy similar al periodo anterior (Figura 14).

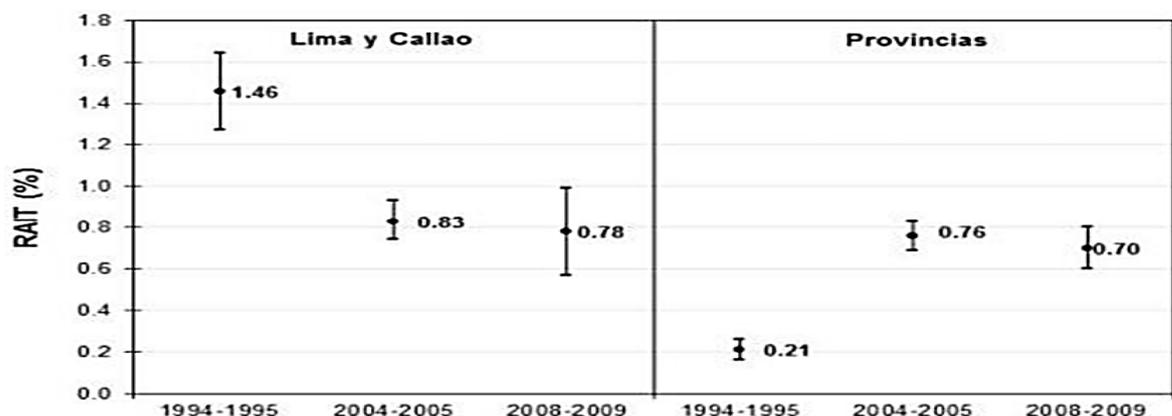
Los resultados de las mediciones del RAIT en nuestro país, muestra que en los últimos 30 años se han producido cambios importantes en los patrones de transmisión de *M. tuberculosis* en la población más joven; en ciudades como Lima y Callao, se observó una disminución importante, principalmente en el periodo 1994 al 2004 (a posterior se ha mantenido estacionaria); sin embargo, en otras ciudades del país, el riesgo de infección en el mismo periodo se incrementó significativamente, debido probablemente al surgimiento de áreas con mayor transmisión de la enfermedad, que se podrían reflejar en un incremento de infección en población joven en estas áreas.

Figura 13: Prevalencia de infección tuberculosa en escolares de colegios de Lima-Callao y Provincias del Perú, 1997-2012



Fuente: Informe INEI/ Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. 2012

Figura 14: Estimación del Riesgo anual de infección por tuberculosis (RAIT) Perú años 1994.2004 y 2009.



Fuente: Informe INEI/ Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. 2012

B. MORBILIDAD POR TUBERCULOSIS

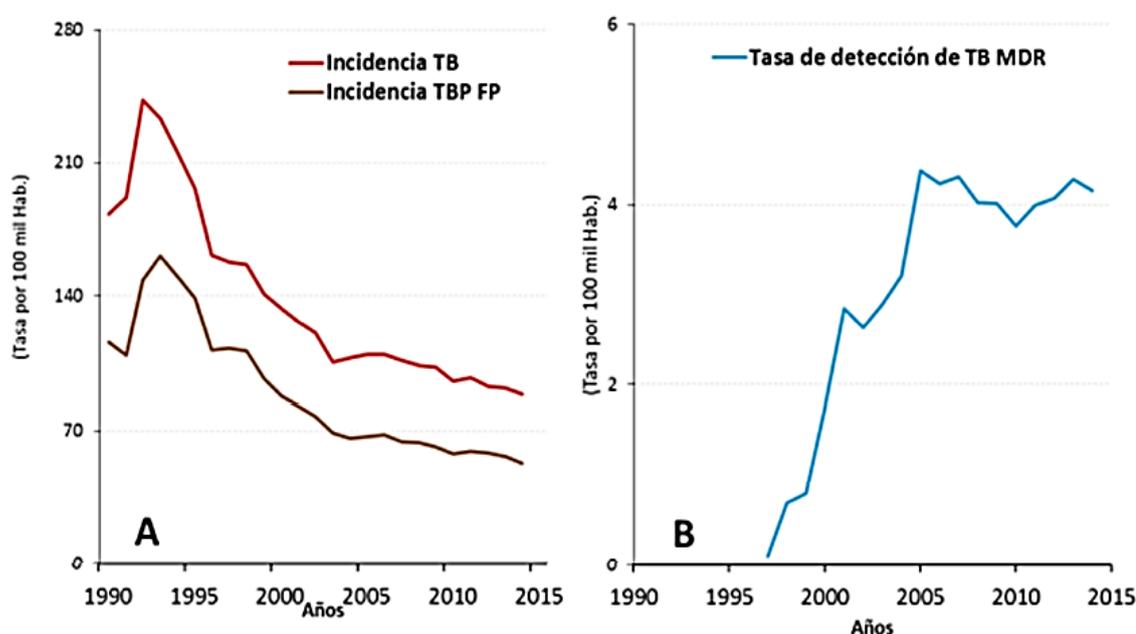
a) *Evolución de la tendencia de la incidencia de la TB*

En la década de los años 1980 nuestro país fue calificado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) como un país con severa endemia de tuberculosis, por tener una de las más altas tasas de prevalencia e incidencia de América y una cobertura de tratamiento baja. Durante los años 1990 se fortalece el programa de control con el acceso a recursos económicos que le permitió brindar tratamientos gratuitos para TB sensible, tener recursos para laboratorio y diagnóstico, así como para capacitar al personal e impulsar el tratamiento supervisado en primera y segunda fase como estándar nacional. El acceso a diagnóstico y tratamiento gratuito permitió detectar por lo menos al 70% de los casos, curar al 85% de los casos de TB sensible y reducir la mortalidad significativamente, con lo que el Perú salió de la lista de los 23 países con mayor prevalencia de TB en el mundo. Sin embargo, a mediados de la década de los 90 también se detectaron los primeros casos de TB multidrogoresistente (TB MDR) en el país, llegando a ser el país con la mayor carga de TB MDR en la región de las Américas (3, 24,25)

Desde el fortalecimiento del programa de control de la tuberculosis en la década de los 90 hasta el año 2003, en el país se observó una disminución sostenida en la incidencia de TB mayor al 8% anual. Posterior a esta época la tendencia se mantuvo casi estacionaria, observándose una disminución promedio anual de 2% (Figura 15A – 15B). Estos cambios importantes en la tendencia de la enfermedad en nuestro país se han relacionado con múltiples factores que van desde el proceso de reforma de salud que se dio entre el 2003 al 2005 (donde el Programa de Control de Tuberculosis paso a ser Estrategia Sanitaria Nacional y se observa una reducción considerable en el

presupuesto) (24,25); sumado al incremento acelerado de la resistencia a los fármacos antituberculosos (la tasa de TB MDR en nuestro país desde el año 2004 supera los 4 casos por cada 100 mil hab. Figura 17B), las desigualdades sociales y las barreras en el acceso a los servicios de salud, es decir, las diferencias que se derivan de los determinantes sociales.

Figura 15: Tendencia de la Incidencia de TB (A), la tasa de TB MDR (B). Perú 1990-2014

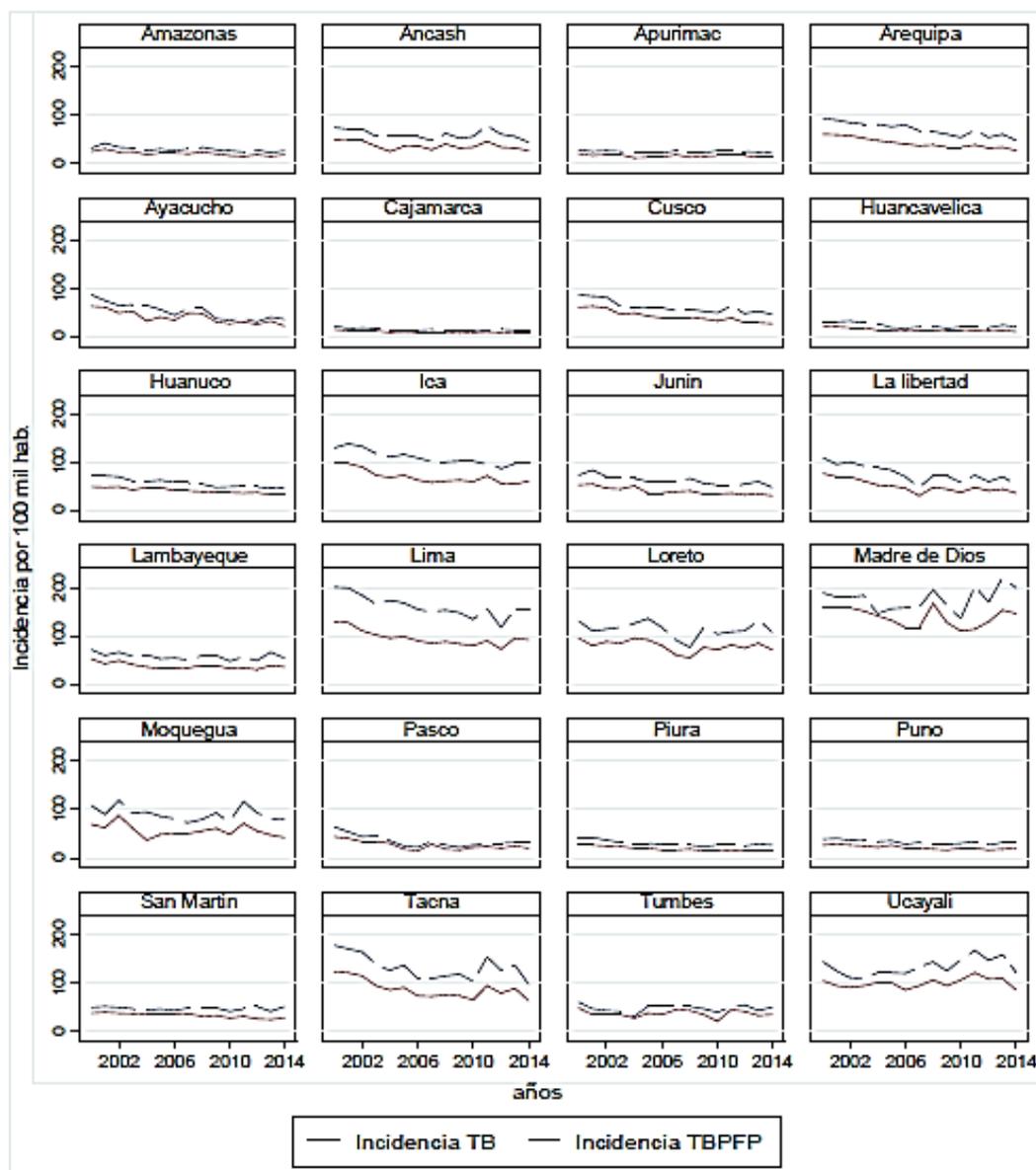


Fuente: MINSA

La tendencia de la incidencia de TB por departamento, en la última década no ha sido similar para todos los departamentos, en algunos departamentos la incidencia ha seguido un curso decreciente o estacionario, pero en otros departamentos (como Ucayali, Loreto, Tacna, Madre de Dios) la incidencia se ha incrementado (Figura 16), tal como se muestra con la estimación del RAIT, es importante monitorizar los nuevos escenarios donde el patrón de la epidemia muestra cambios importantes; con el objetivo de identificar las brechas en el control y prevención no solo en los departamentos que reportan las tasas más altas del país sino también en aquellos donde se ha incrementado

la incidencia de la enfermedad y los patrones de la transmisión de la TB han presentado cambios.

Figura 16: Tendencia de la Incidencia por TB y TBPFPP según departamento, años 2000-2014



Fuente: Informes operacionales ESNPCT-DGSP/MINSA.

b) Distribución Geográfica

En nuestro país la tuberculosis no se distribuye de manera homogénea en todo el territorio geográfico y, aunque se reportan casos en todos los departamentos del país, la enfermedad se ha concentrado en los departamentos de la costa central y los de la selva.

En los últimos 2 años (2013 al 2014) cinco departamentos (Madre de Dios, Ucayali, Loreto, Lima, e Ica) presentaron incidencias de TB pulmonar frotis positivo (TBPFP) por encima del nivel nacional estos departamentos reportaron el 73% de todos los casos nuevos notificados en el país (Cuadro 1).

Cuadro 1: Casos nuevos e incidencia de tuberculosis por departamentos, Perú año 2013 y 2014

Departamento	N° Casos nuevos Año 2013	N° Casos nuevos Año 2014	Incidencia TB 2013	Incidencia TB 2014	% de casos nuevos TB 2013	% de casos nuevos TB 2014	% de casos TB nuevos acumulado 2013	% de casos TB nuevos acumulado 2014
Perú	27505	27350	90.3	88.8				
Madre de dios	234	270	178.8	201.3	0.9%	0.8%	0.9%	0.8%
Lima*	16265	16618	154.6	155.5	59.1%	60.7%	60.0%	61.5%
Tacna	458	437	137.4	127.2	1.7%	1.6%	61.6%	63.1%
Ucayali	771	598	159.4	122.1	2.8%	2.3%	64.4%	65.4%
Loreto	1272	1113	124.9	108.2	4.6%	4.2%	69.0%	69.6%
Ica	751	761	97.3	97.6	2.7%	2.9%	71.8%	72.4%
Moquegua	144	141	81.5	78.9	0.5%	0.5%	72.3%	73.0%
La libertad	1257	1245	69.3	68.0	4.6%	4.6%	76.9%	77.5%
Arequipa	771	766	61.2	60.4	2.8%	2.8%	79.7%	80.3%
Lambayeque	825	721	66.5	57.9	3.0%	2.6%	82.7%	82.9%
Junín	792	711	59.5	54.9	2.9%	2.6%	85.5%	85.5%
San Martín	333	436	40.7	52.6	1.2%	1.6%	86.8%	87.2%
Ancash	628	584	55.3	51.1	2.3%	2.1%	89.0%	89.3%
Tumbes	83	116	35.9	49.9	0.3%	0.5%	89.3%	89.8%
89Huanuco	396	411	46.7	48.1	1.4%	1.4%	90.8%	91.2%
Cusco	697	603	53.6	45.4	2.5%	2.2%	93.3%	93.4%
Ayacucho	281	246	41.7	36.1	1.0%	0.9%	94.3%	94.3%
Pasco	85	96	28.4	31.8	0.3%	0.3%	94.6%	94.6%
Puno	441	444	31.7	31.7	1.6%	1.7%	96.3%	96.3%
Piura	514	501	28.3	27.4	1.9%	1.8%	98.1%	98.1%
Amazonas	92	114	21.9	27.1	0.3%	0.4%	98.5%	98.5%
Huancavelica	89	108	18.3	22.0	0.3%	0.3%	98.8%	98.9%
Apurímac	106	97	23.3	21.2	0.4%	0.4%	99.2%	99.2%
Cajamarca	220	213	14.5	14.0	0.8%	0.8%	100.0%	100.0%

**Incluye Callao*

Elaborado por Equipo técnico DGE.

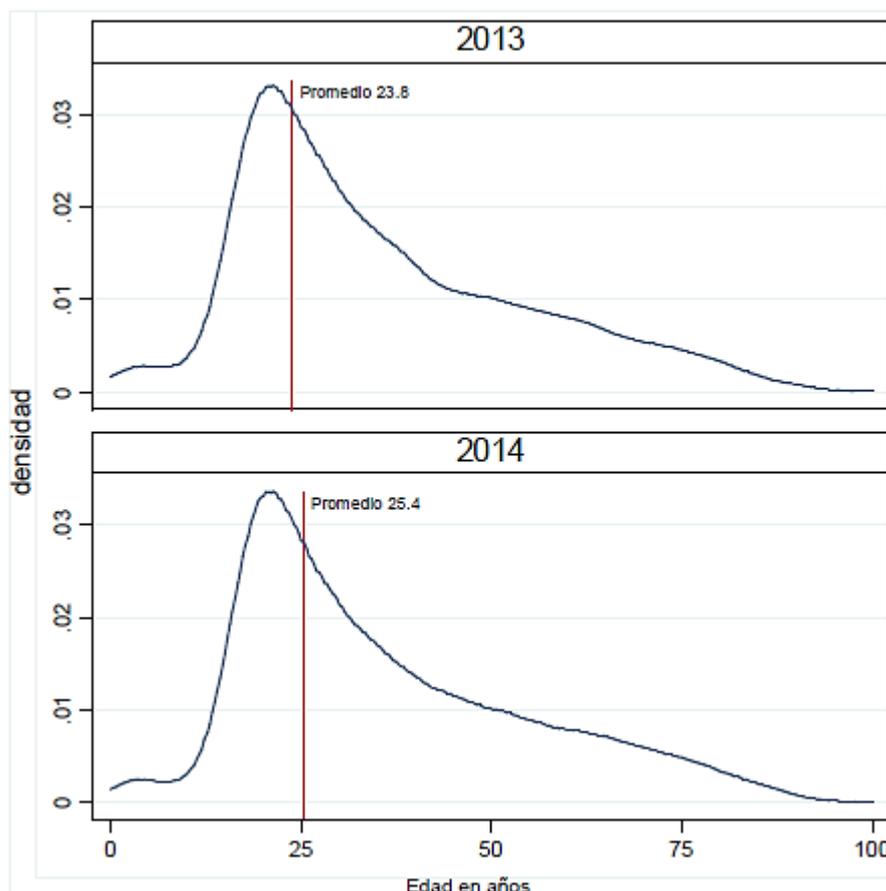
Fuente: Informes operacionales ESNPCT-DGSP/MINSA - Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

c) Distribución por edad y género.

Hay grandes diferencias en la carga de enfermedad por tuberculosis según la edad y género. Teóricamente, estas diferencias pueden ser atribuidas a diferencias en el riesgo de infección, la prevalencia de la infección y/o el riesgo de enfermedad una vez adquirida la infección. Se ha descrito que los adolescentes y adultos jóvenes parecen ser más susceptibles de progresar de infección latente a la enfermedad, mientras que los niños parecen ser menos susceptibles. Además el riesgo de desarrollar tuberculosis después de la infección aumenta más allá de los 60 años. La tendencia mundial observada muestra que, el 60% de los casos afectados fueron personas entre 15 y 44 años de edad y la razón hombre/mujer fue de 2 casos de TB en hombres por cada caso en mujeres. (1, 9,16).

La tuberculosis en nuestro país afecta predominantemente a la población económicamente activa (PEA) más joven (52% entre 15 y 35 años) (Figura 17). En los últimos 2 años (2013 al2014), el promedio (M) de edad de los personas afectadas por TB a nivel nacional fue 35 años con un rango intercuartil (RI) entre 21 y 48 años.

Figura 17: Distribución de la edad de Población afectada por la tuberculosis, Perú años 2013 y 2014.

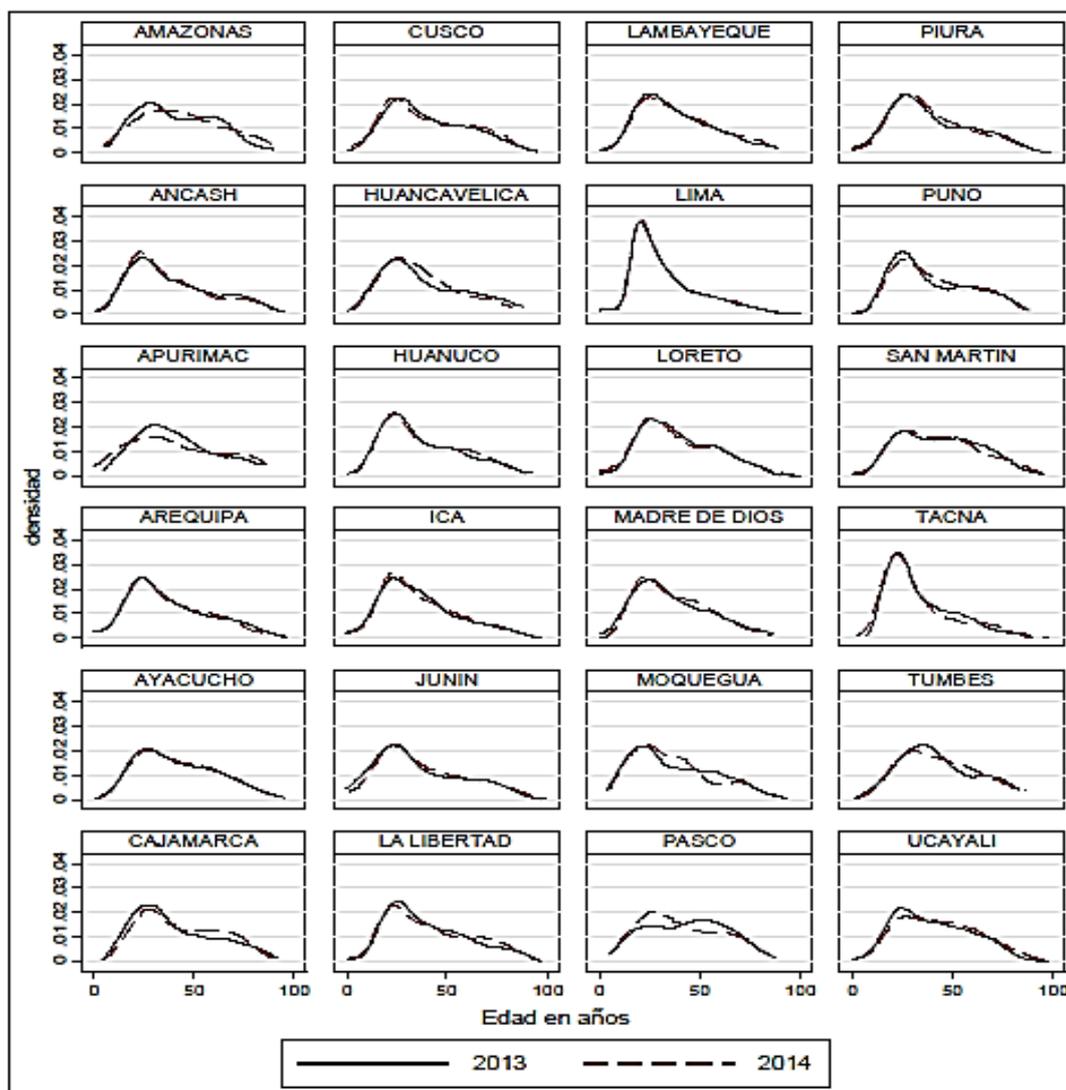


Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

La distribución de la edad de la población afectada por TB puede variar de acuerdo al ámbito geográfico, la densidad de la edad por departamento presento una distribución heterogénea (Figura 18); en los departamentos de Lima (M: 32 años, RI de 20 a 42 años), Ica (M: 33 años RI 21a 45 años) y Tacna (M: 33 años, RI: 19 a 45 años), el promedio de la edad fue menor que el nivel nacional, sin embargo en los departamentos de la Selva (Amazonas, Loreto, Ucayali, San Martín) y algunos de la Sierra (Pasco, Puno, Ayacucho) el promedio fue mayor, variando entre 38 años y 45 años. Además en algunos lugares el rango de la distribución de la edad fue mayor. Por ejemplo en el departamento de San Martín, tiene un pico en jóvenes pero también en

personas mayores, por otro lado en Pasco la mayor carga de casos se distribuye en mayores de 35 años.

Figura 18: Distribución de las personas afectadas por TB por edad (densidad), según departamentos. Perú 2013 y 2014.



Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

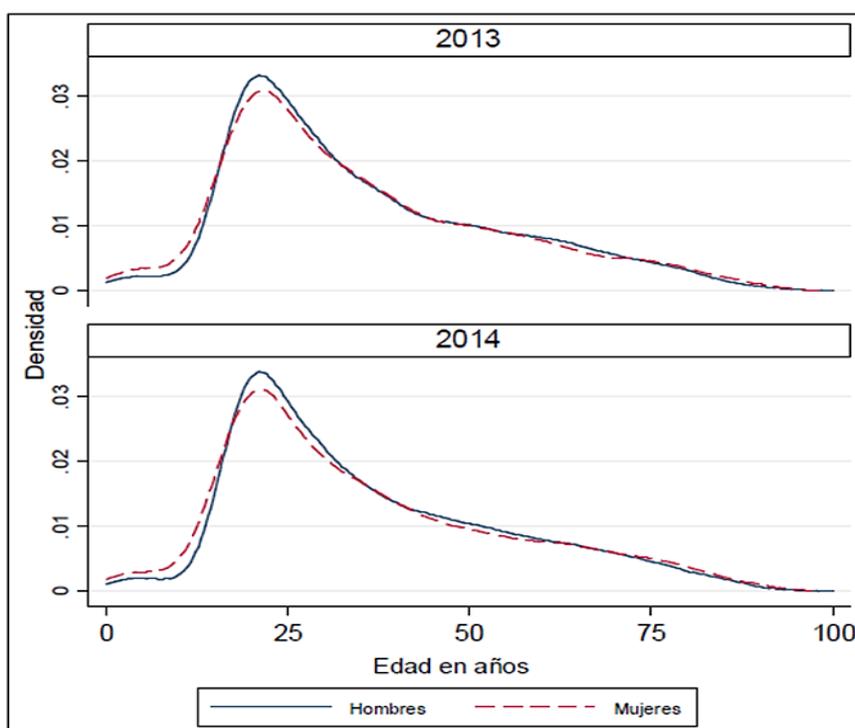
El mayor porcentaje de los casos notificados en los años 2013 y 2014 fueron hombres (63%, y64% respectivamente), La mediana de la edad por genero a nivel nacional, fue similar tanto en el grupo de hombres como en el de mujeres, sin embargo en algunos grupos de edad, como en los menores de 15 años se observó una mayor

proporción de casos en mujeres y, en el grupo de 20a 25 mayor proporción de varones (Figura 19).

La distribución de la edad por género, también vario para algunos departamentos como Madre de Dios, donde el promedio de la edad en mujeres (31 años -RI- 19 a 38) fue menor que en los de hombres (38 años -RI- 24 a 52), patrón diferente al resto de los departamentos, donde en la mayoría de departamentos el promedio de edad tanto para hombres como mujeres, fue similar.

Es importante tener en cuenta que el impacto de la TB en la las mujeres, principalmente en aquellas de edad fértil o que son madres, está asociado a un incremento seis veces mayor en las muertes perinatales y un riesgo dos veces mayor de parto prematuro y bajo peso al nacer para la edad (1).

Figura 19: Distribución de la edad de la población afectada por TB según género, Perú años 2013 y 2014

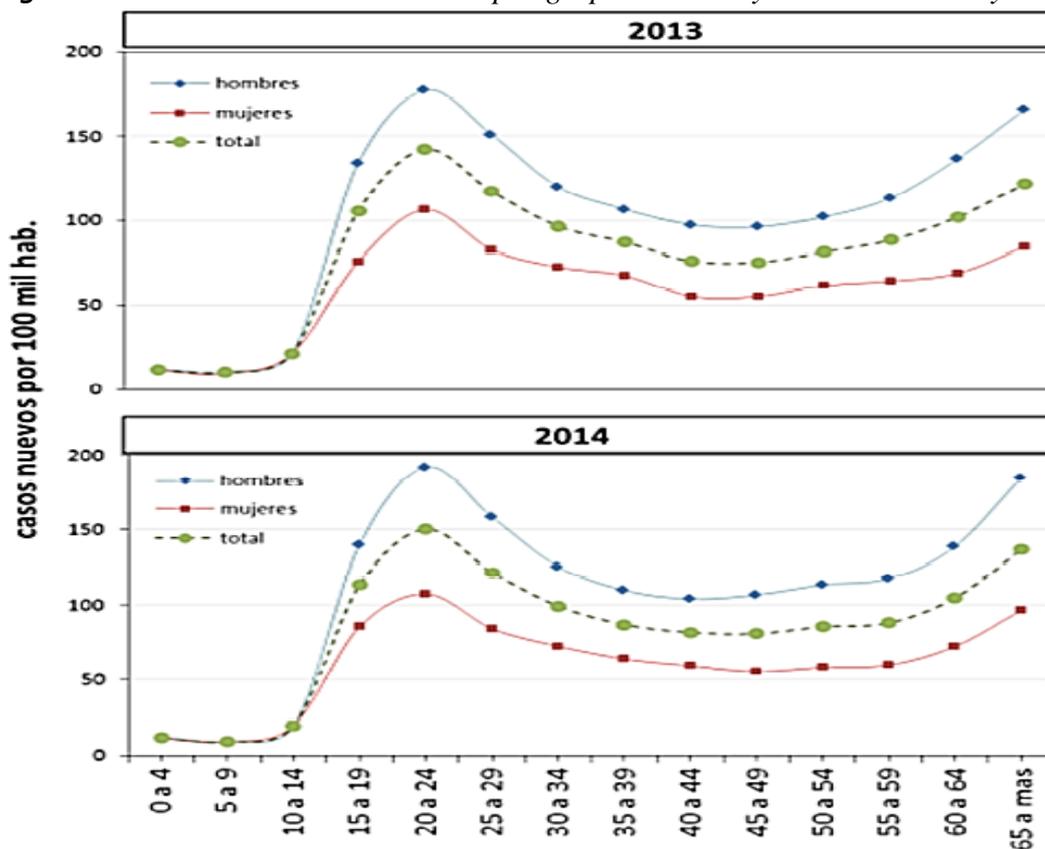


Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

Por otro lado aunque la PEA sea la población más afectada en cuestión de proporción de casos, existen grandes diferencias en la incidencia de la tuberculosis por edad y género. Para el año 2013, la incidencia de TB fue predominantemente mayor en los grupos de 15 a 29 años y, en los mayores de 65 años; donde la incidencia superó los 150 casos por 100 mil habitantes, (la incidencia varía por género, 100 para mujeres y casi 200 para varones). Además el comportamiento por género muestra características particularmente diferentes de acuerdo a la edad; donde a partir de los 15 años se observó brechas por género, presentándose una mayor incidencia en hombres que en mujeres (Figura 20).

Con los datos mostrados en el análisis por edad y género ponemos en evidencia que, existen algunas grupos de edad como niños y ancianos, que presentan patrones epidemiológicos diferentes al resto de la población y, donde es importante explorar las características relacionadas a la transmisión y las formas de presentación de la enfermedad, ya que el abordaje diferenciado podría fortalecer las estrategias de control en estos grupos de edad.

Figura 20: Incidencia de Tuberculosis por grupos de edad y sexo. Perú 2013 y 2014



Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

d) Ocupación de los afectados por TB.

En el 2013 y 2014, se registró la ocupación de 25439 afectados por TB, los mismos que se muestran en el cuadro 2. Donde se observa que el mayor porcentaje de afectados fueron personas sin empleo, jubilados, preescolares (33.2%), seguido de Estudiantes (19.3%). Otros grupos ocupacionales afectados fueron oficiales y operarios de construcción (8.1%), los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados (7%), en este grupo se encuentran vendedores y aquellas ocupaciones que brindan atención al público incluido aquellos que prestan servicios de seguridad y vigilancia; agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros se afectaron en 6.3%. Dentro del grupo de ocupaciones elementales (6.1% de afectados), se clasifican a todos aquellos con trabajos eventuales o independientes, personal de limpieza, peones, vendedores ambulantes, estibadores, recolectores de

limpieza entre otros. Dentro del grupo de profesionales y técnicos, el grupo más afectado fueron los profesionales y técnicos de Salud (1.6%)

cuadro 2: *Ocupación de los afectados por Tuberculosis, notificados al sistema de vigilancia epidemiológica, años 2013-2014*

Grupo de ocupaciones*	N	%
Ocupaciones sin clasificar	14656	57.6%
Sin empleo/ su casa/ jubilado/ preescolar	8457	33.2%
Estudiante	4906	19.3%
Población privada de libertad que no registra ocupación	1289	5.1%
Trabajador sexual	4	0.02%
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	2771	10.9%
Oficiales y operarios de construcción	2069	8.1%
Oficiales, operarios y artesanos de la metalurgia, la construcción mecánica, electricidad artes gráficas y afines	371	1.5%
Oficiales y operarios de la confección y afines	283	1.1%
Oficiales y operarios de procesamiento de alimentos y afines	48	0.2%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	1776	7.0%
Vendedor/ comerciante	1338	5.3%
Trabajadores de los servicios personales	267	1.0%
Agente de seguridad/ vigilante	171	0.7%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	1590	6.3%
Ocupaciones elementales	1546	6.1%
Ocupaciones elementales	924	3.6%
Trabajo eventual/ independiente	622	2.4%
Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	1119	4.4%
Conductores de vehículos y operadores de equipos pesados móviles	1119	4.4%
Profesionales científicos e intelectuales y técnicos y profesionales de nivel medio	957	3.8%
Prof. Y téc. De Salud	401	1.6%
Prof. de la enseñanza	230	0.9%
Prof. especialistas en organización de la administración pública y de empresas	105	0.4%
Prof. y téc. en derecho, en ciencias sociales y culturales	103	0.4%
Prof. y téc. de las ciencias y de la ingeniería	83	0.3%
Prof. y téc. de tecnología de la información y las comunicaciones	35	0.1%
Personal de apoyo administrativo	647	2.5%
Otro personal de apoyo administrativo	355	1.4%
Empleados en trato directo con el público	118	0.5%
Oficinistas	117	0.5%
Empleados contables y encargados del registro de materiales	57	0.2%
Ocupaciones militares	365	1.4%
Directores y gerentes	12	0.05%
Total	25439	100%

*Clasificación de grupos ocupacionales de acuerdo a la CIUO 2008(26)

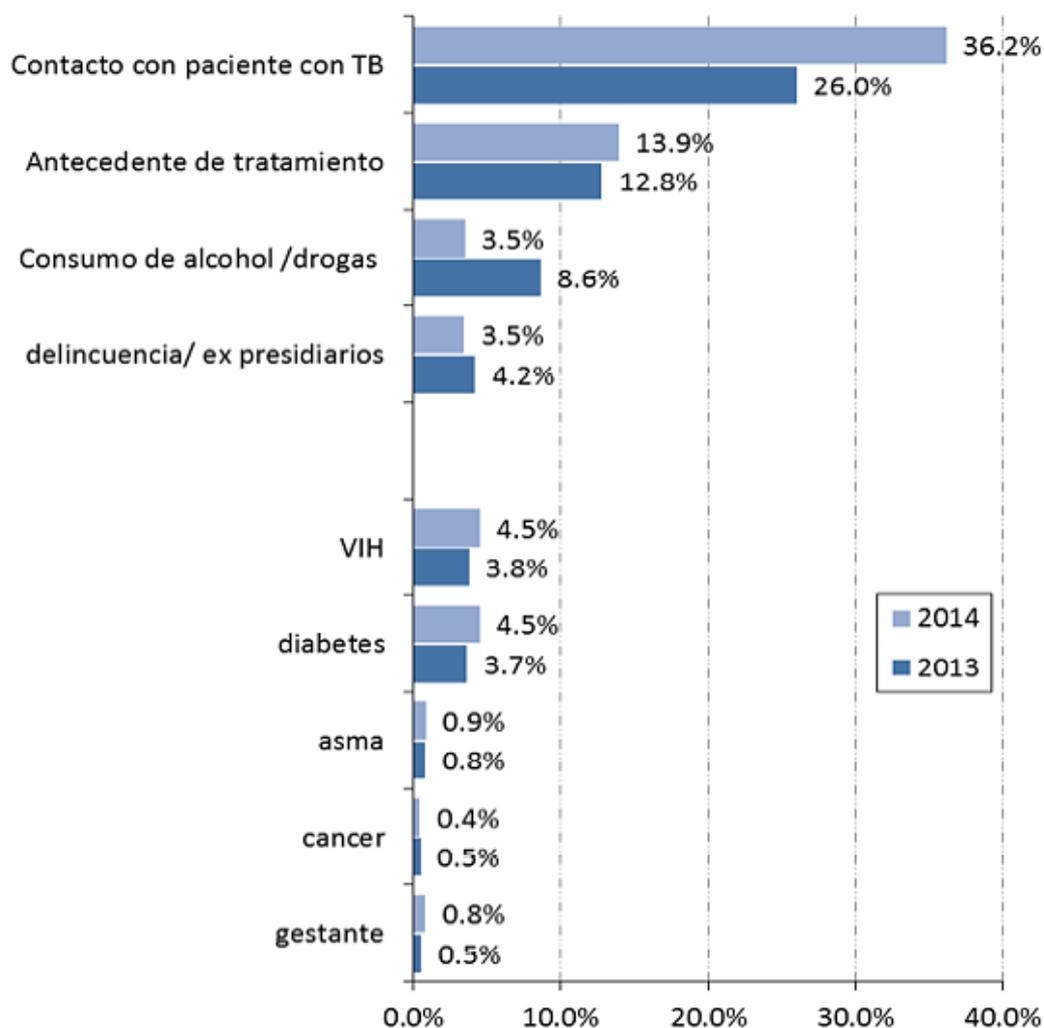
Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

e) Factores de riesgo

Según el MINSA se pudo identificar ciertos factores y condiciones de riesgo en los afectados por TB (Figura 21), resaltando que entre el 26% y 36% de los casos de TB notificados al sistema de vigilancia durante los años 2013 y 2014 reportaron haber tenido contacto con otros pacientes con TB activa o con personas que fallecieron por TB, un 13% refirió haber recibido tratamiento de TB.

Otros factores sociales que se registraron fueron el consumo de alcohol y drogas entre los pacientes afectados en un 8.6% y 3.5% para los años 2013 y 2014 respectivamente. Dentro de las enfermedades concomitantes se registraron VIH y diabetes en alrededor del 4% cada uno, asma y cáncer en menos del 1%.

Figura 21: Condiciones y factores de riesgo en pacientes afectados por TB notificados al sistema de vigilancia. Perú 2013-2014



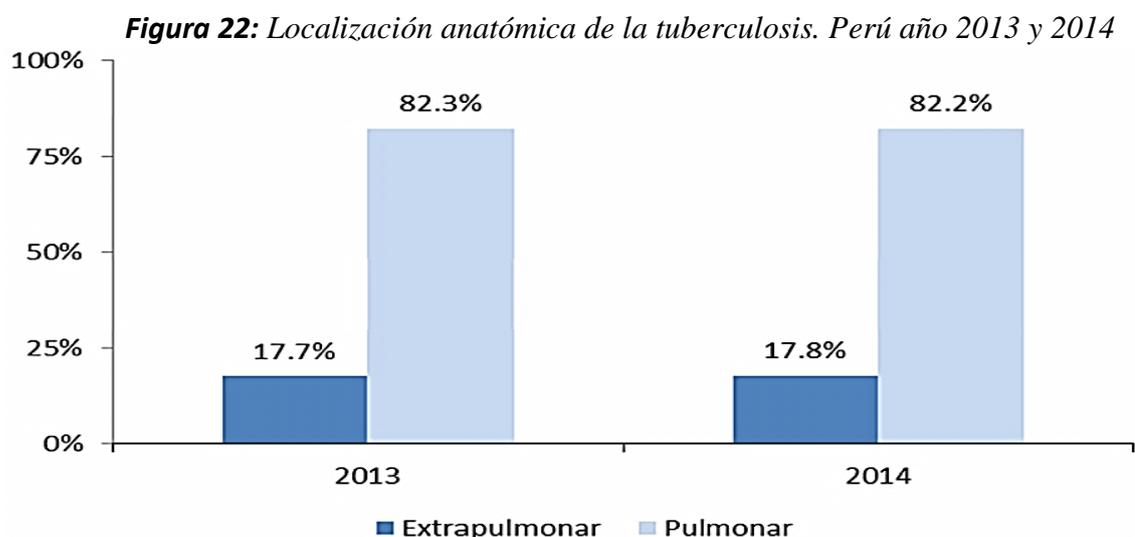
Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

f) Características del diagnóstico de casos con tuberculosis.

Localización y baciloscopia de diagnostico

Por las características patogénicas de la enfermedad el órgano principalmente afectado por el *M. Tuberculosis* es el pulmón. El mecanismo de transmisión es por vía aérea, donde una persona expuesta a un paciente enfermo (por lo general con baciloscopia de esputo positiva), que al toser o hablar, genera aerosoles de pequeñas gotitas líquidas, en cuyo interior se encierran los bacilos del *M. tuberculosis* y, estas pueden ser aspirados por las personas expuestas (27).

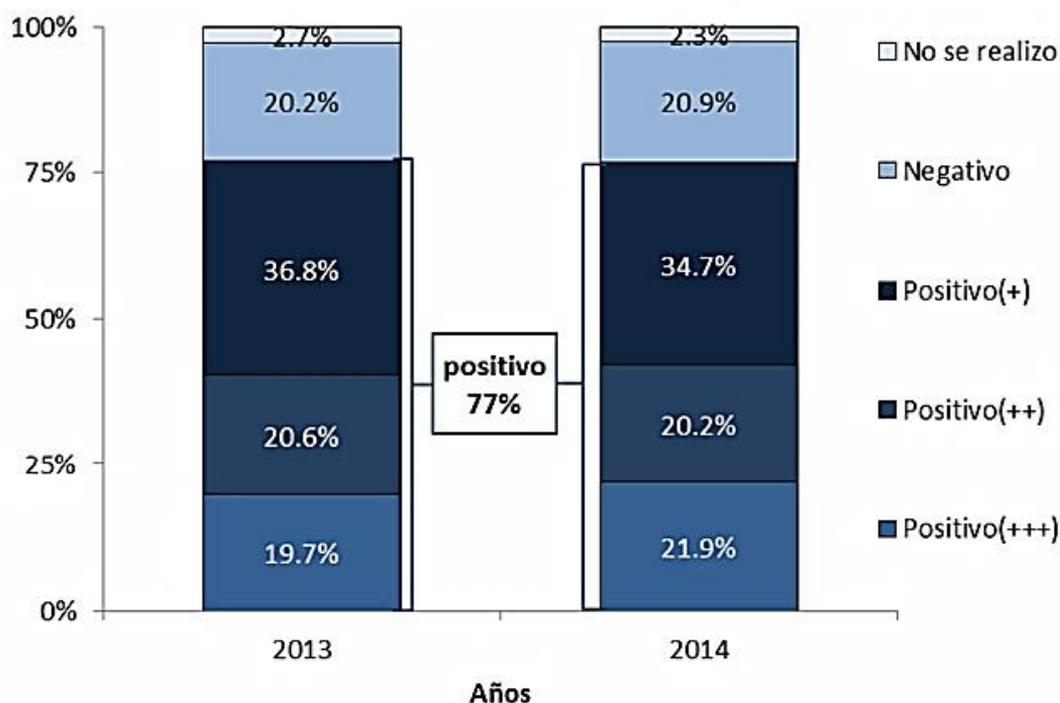
El examen de esputo sigue siendo el pilar fundamental en el diagnóstico de la tuberculosis. El diagnóstico tardío de personas afectadas por tuberculosis, incrementa la carga bacilar en el individuo y aumentar el periodo de transmisión, además se asocia a mayor morbilidad y mortalidad (27,28), Por lo cual el diagnóstico temprano, influyen en cortar la cadena de transmisión de la tuberculosis en la comunidad y, es un factor de protección para el resto de la población expuesta. En nuestro país, el 82% de los casos de TB notificados en los años 2013 y 2014 afectaron principalmente a los pulmones (Figura 22).



Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

El 77% de los casos con TB pulmonar se diagnosticaron con baciloscopía de esputo positiva, el 23% restantes no se les pudo realizar baciloscopía o tuvieron un baciloscopía de esputo negativa, donde el diagnóstico se realizó por criterios clínicos, epidemiológico y de diagnóstico por imágenes. Por otra parte, cabe resaltar que casi el 40% de los casos se diagnosticaron con baciloscopías con una carga bacilar alta (2 a 3 cruces, es decir de 1 a 10 bacilos por campo en 50 campos observados y más de 10 bacilos por campo en 20 campos observados, respectivamente). (Figura 23).

Figura 23: Carga Bacilar en baciloscopía de esputo al momento del diagnóstico de TB pulmonar. Perú años 2013 y 2014



Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

Aunque pueden ser muchos los factores que contribuyen al incremento de la carga bacilar de la baciloscopía de esputo (tales como la susceptibilidad del paciente, la virulencia de la cepa, la comorbilidad TB-VIH, el control de calidad de la baciloscopía, el tiempo de enfermedad antes del diagnóstico, entre otras) (27, 29, 30). Este hecho también puede estar asociado a un diagnóstico tardío de la enfermedad. En este contexto

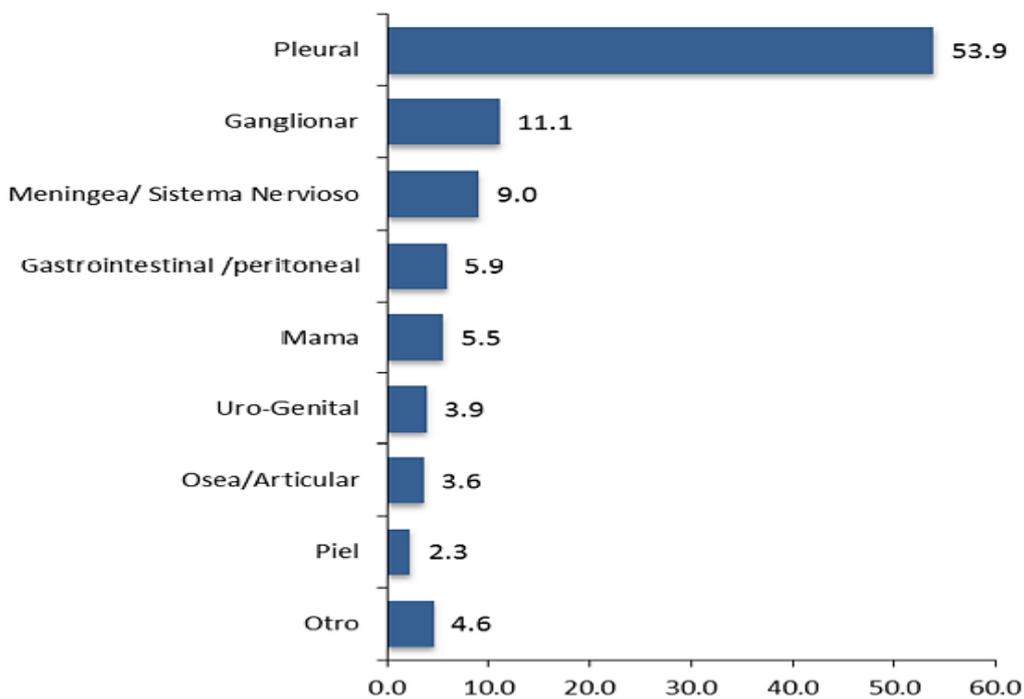
el monitoreo de la carga bacilar de las baciloscopías de esputo al momento del diagnóstico, podría contribuir con información para identificar las áreas donde sea necesario fortalecer las estrategias de captación. Además nos permitirá identificar los grupos de edad, las características de los pacientes y los factores que podrían contribuir con una mayor carga bacilar.

Tuberculosis extrapulmonar.

Aunque la TB afecta en mayor proporción a los pulmones, se ha reportado a nivel mundial que entre un 10 a 20% del total de casos afectan a otros órganos, siendo aun mayor el porcentaje en personas inmunodeprimidas. Se ha descrito además que algunos factores genéticos y de maduración subyacente, así como la coinfección con el VIH, la edad y el sexo podrían influir en la expresión de la tuberculosis de acuerdo a la localización y la confirmación bacteriológica(31–32).

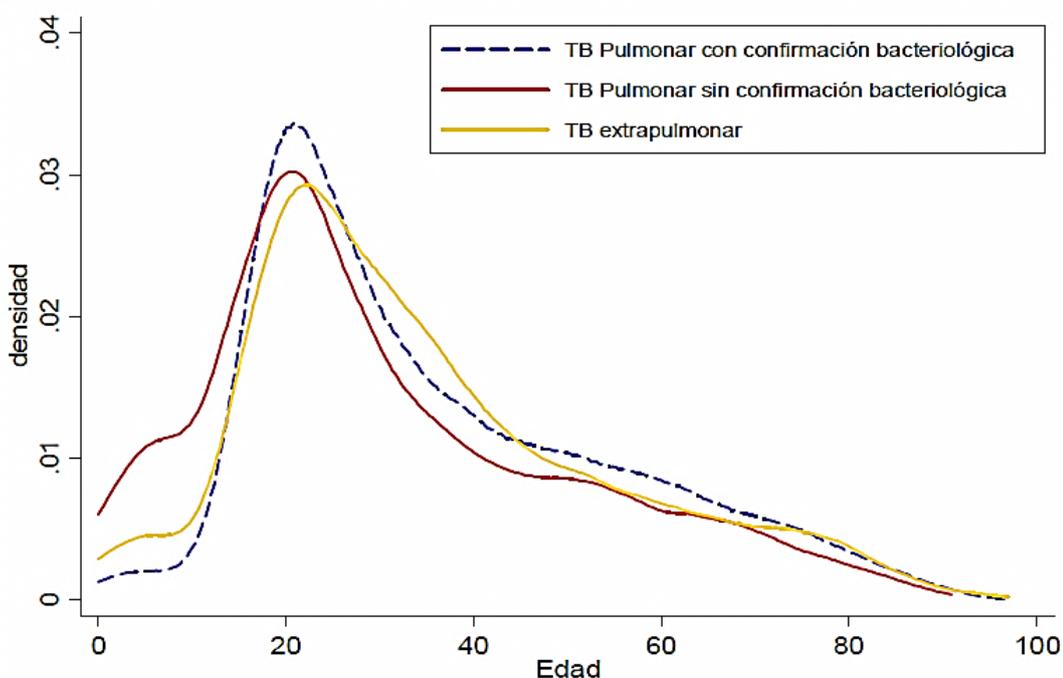
En general esta presentación puede corresponder a la diseminación a partir de un foco primario pulmonar ya sea por contigüidad o por vía linfohemática. La afectación más frecuente descrita a nivel mundial, corresponde a la localización pleural seguida por la ganglionar, urogenital y osteoarticular, siendo el resto de localizaciones muy poco frecuentes (32). En nuestro país, en los años 2013 y 2014 se reportaron casi un 18% de casos de tuberculosis extra pulmonar (Figura 22). Del total de casos notificados como TB extrapulmonar, el mayor porcentaje (54%) tuvieron localización pleural, seguida de ganglionar (11.1%) y del sistema nervioso (9%), pero también se reportaron casos de localización gastrointestinal, en mamas, urogenital, osteo-articular y de piel pero en menor porcentaje (Figura 24).

Figura 24: Frecuencia de localización extrapulmonar de la tuberculosis. Perú años 2013 y 2014

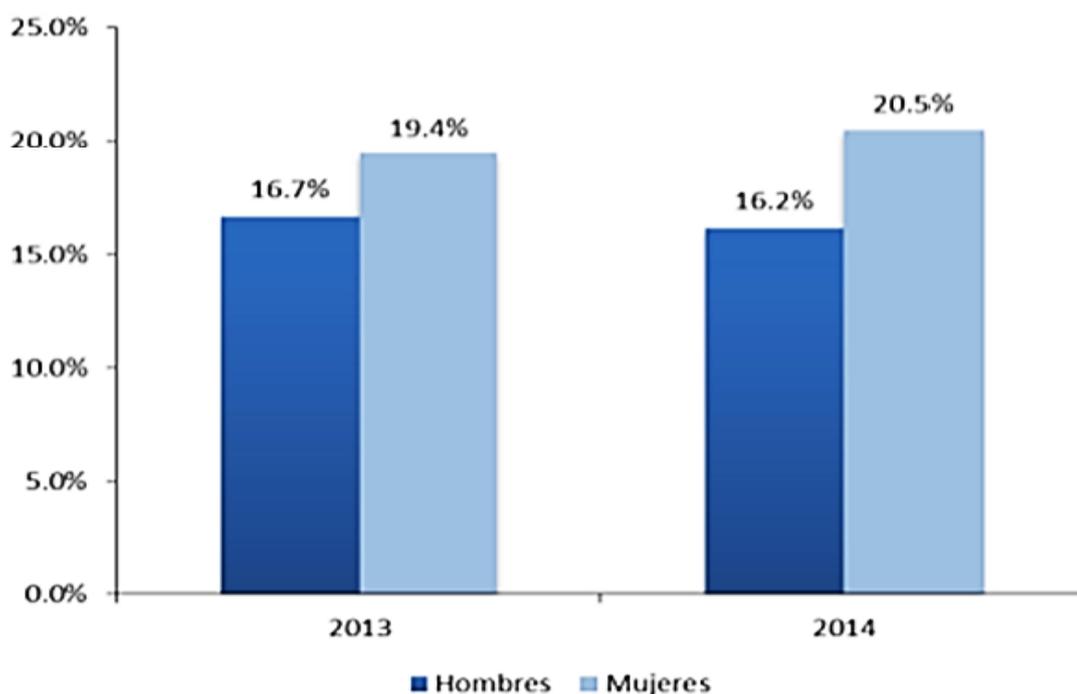


Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

Figura 25: Confirmación bacteriológica y Localización de TB según edad. Perú 2013 y 2014



Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

Figura 26: TB extrapulmonar según Género. Perú 2013 y 2014

Fuente: Vigilancia epidemiológica de TB-MINSA

2.1.2 DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS

A) CAPTACIÓN

La detección de sintomáticos respiratorios (SR) debe realizarse mediante la búsqueda permanente y sistemática de personas que presentan tos y flema por 15 días o más. La detección de SR debe realizarse en:

Entre las personas que acuden a los EESS. La detección es continua, obligatoria y permanente en todos los servicios del EESS independientemente de la causa que motivó la consulta. La organización de esta actividad es responsabilidad del personal de enfermería, en coordinación permanente con los responsables de otros servicios. (33)

Debe realizarse en las siguientes circunstancias:

- Estudio de contactos de personas con TB pulmonar o extrapulmonar.

- Estudio de posibles brotes de TB en lugares que albergan personas: hospitales, prisiones, centros de rehabilitación, comunidades terapéuticas, asilos, campamentos mineros, centros de estudios, comunidades nativas, zonas de frontera, personas en pobreza extrema, entre otros.

No se debe hacer campañas masivas de detección de TB mediante baciloscopía de esputo en población sin síntomas respiratorios.

B) EVALUACIÓN

La evaluación del caso probable de tuberculosis, incluye una evaluación clínica exhaustiva, dirigida a identificar signos y síntomas compatibles con la tuberculosis, sea esta de localización pulmonar o extrapulmonar a fin de orientar correctamente las acciones posteriores y el requerimiento de exámenes auxiliares complementarios.

C) DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS

C.1 Diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis

- **Baciloscopía directa:**

La baciloscopía directa de la muestra de esputo y de otras muestras extrapulmonares debe ser procesada por el método de Ziehl - Neelsen, siguiendo el protocolo del INS.

Toda muestra de esputo con baciloscopía positiva debe ser conservada refrigerada en el laboratorio para ser remitida al Laboratorio Regional para realizar pruebas de sensibilidad rápidas. El INS es el responsable de organizar, monitorear y evaluar el control de calidad de la baciloscopías de acuerdo a sus disposiciones vigentes.

Todo profesional o técnico que realiza la baciloscopía en laboratorios locales o intermedios, de la práctica pública y privada, debe estar capacitado de acuerdo a las disposiciones del INS.

- **Cultivo de micobacterias:**

Los métodos de cultivo para el aislamiento de micobacterias aceptados en el país son: los cultivos en medios sólidos Lowenstein — Jensen, Ogawa y agar 7H10; los sistemas automatizados en medio líquido MGIT (del inglés Mycobacteria GrowthIndicator Tube) y la prueba MODS (del inglés MicroscopicObservationDrugSusceptibility), disponibles en los laboratorios de la red de salud pública según nivel de capacidad resolutive.

C.2 Diagnóstico clínico-radiológico de la tuberculosis

El diagnóstico clínico de la TB pulmonar debe centrarse en el estudio de los pacientes con síntomas respiratorios (tos, expectoración, dolor torácico, disnea) asociados a síntomas generales. Los síntomas de tuberculosis extra-pulmonar dependen del órgano afectado. Solicitar una radiografía de tórax en todo caso probable de tuberculosis pulmonar y en aquellas personas que están en seguimiento diagnóstico.

C.3 Diagnóstico de TB extra-pulmonar

Se basa en las manifestaciones clínicas dependientes del órgano(s) afectado(s) y debe complementarse con exámenes auxiliares de bacteriología, histopatología, inmunología, estudio cito-químico, estudio de imágenes, entre otros. Realizar el diagnóstico diferencial considerando las enfermedades endémicas según la zona de procedencia del paciente.

En cada muestra de tejido o fluido extrapulmonar, obtenidos a través de cirugía u otros procedimientos, deberá realizarse baciloscopía, cultivo en medios líquidos (MODS, MGIT) o sólidos, prueba de sensibilidad (a partir de cultivos positivos) y según disponibilidad, pruebas moleculares y tipificación.

C.4 Diagnóstico de la tuberculosis latente

El diagnóstico de TB latente es responsabilidad del médico tratante. La prueba de la tuberculina es el método de diagnóstico de tuberculosis latente en personas sin enfermedad activa. Se considera un resultado positivo si la induración es 10 mm o más para la población en general.

En pacientes con inmunodeficiencias (VIH/SIDA, desnutridos, corticoterapia prolongada, tratamiento antineoplásico, entre otros), este valor es de 5 mm o más. El profesional de enfermería es responsable de la aplicación y lectura de la prueba de tuberculina, para lo cual debe estar debidamente capacitado.

- **Seguimiento para el diagnóstico**

Cuando existe una fuerte sospecha de TB pulmonar por criterio clínico, radiológico o epidemiológico y la persona tiene sus dos primeras baciloscopías negativas debe aplicarse el criterio de "Seguimiento para el diagnóstico".

El personal de salud debe solicitar dos muestras más de esputo para baciloscopía y cultivo. Hasta obtener los resultados del cultivo, se solicitará dos baciloscopías cada semana, siempre que el paciente continúe con síntomas respiratorios.

2.1.3 TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS

A) MANEJO INTEGRAL DE LA PERSONA DIAGNOSTICADA DE TUBERCULOSIS

Toda persona afectada por tuberculosis recibe atención integral en el EESS durante todo su tratamiento que incluye: atención médica, atención por enfermería, asistencia social, psicología, salud sexual y reproductiva, evaluación nutricional y exámenes auxiliares basales, como se detalla en el cuadro 3:

Cuadro 3: Monitoreo del tratamiento de la TB sensible

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

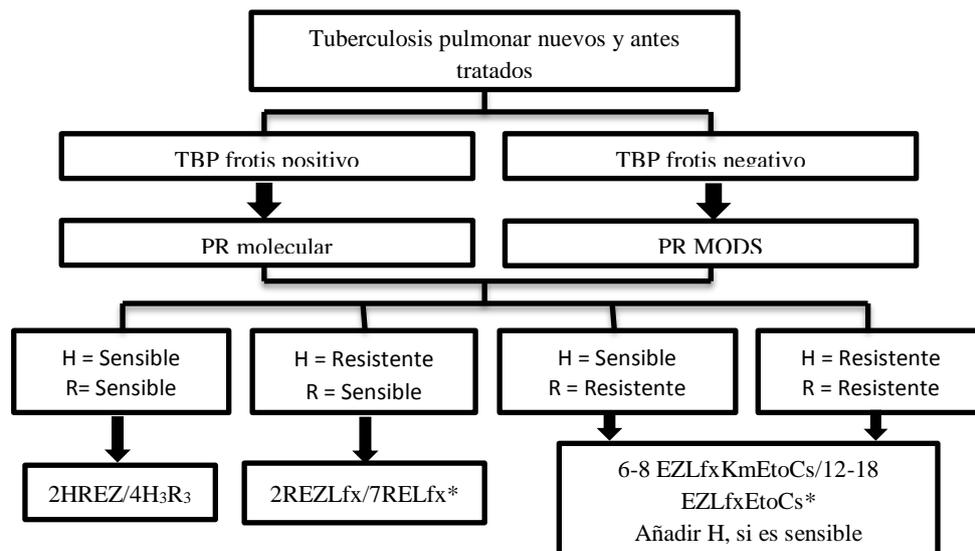
Fuente: Norma técnica de Salud

A.1 Esquemas de tratamiento para TB

La administración de los esquemas de tratamiento anti-TB es responsabilidad del personal de salud y es de lunes a sábado, incluido feriados.

El esquema de tratamiento inicial debe ser ratificado o modificado dentro de los 30 días calendario de haberse iniciado, de acuerdo a los resultados de las PS rápidas a isoniacida y rifampicina.

Los esquemas de tratamiento antituberculosis se establecen de acuerdo al perfil de sensibilidad a isoniacida y rifampicina por PS rápida, según el siguiente flujograma de decisiones terapéuticas:

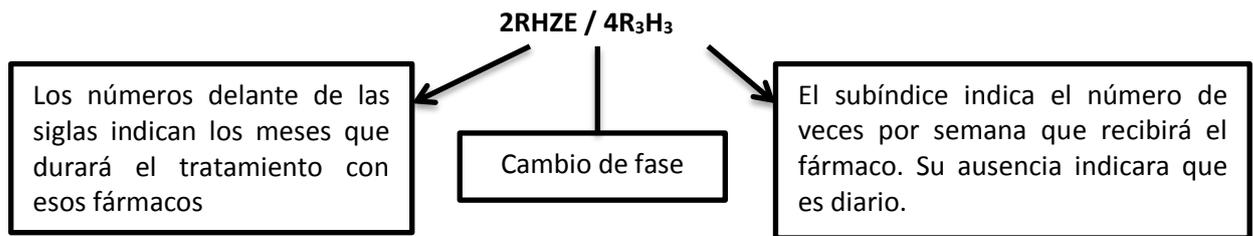


TBP: Tuberculosis pulmonar, PR: Prueba rápida, H: isoniacida, R: rifampicina, E: etambutol, Z: pirazinamida, Lfx: levofloxacina, Km: kanamicina, Eto: etonamida, Cs: cicloserina

*Estos esquemas deben ajustarse a los resultados de la PS convencional

A.2 Esquema para TB sensible:

La nomenclatura del esquema se representa de la siguiente manera:



Dónde: H: Isoniacida R: Rifampicina
 E: Etambutol Z: Pirazinamida

Indicación para pacientes con TB sin infección por VIH/SIDA:

- Paciente con TB pulmonar frotis positivo o negativo.
- Pacientes con TB extrapulmonar, excepto compromiso miliar, SNC Y osteoarticular.
- Pacientes nuevos o antes tratados (recaídas y abandonos recuperados).

Esquema para adultos y niños:

Primera Fase: 2 meses (HREZ) diario (50 dosis)

Segunda Fase: 4 meses (H₃R₃) tres veces por semana (54 dosis)

Cuadro 4: Dosis de medicamentos antituberculosos de primera línea para personas de 15 años o más

Medicamentos	Primera Fase Diaria		Segunda Fase Tres veces por semana	
	Dosis (mg/Kg)	Dosis máxima diaria	Dosis (mg/Kg)	Dosis máxima diaria
Isoniacida (H)	5 (4-6)	300 mg	10 (8-12)	900 mg
Rifampicina (R)	10 (8-12)	600 mg	10 (8-12)	600 mg
Pirazinamida (Z)	25 (20-30)	2000 mg		
Etambutol (E)	20 (15-25)	1500 mg		

Rango de dosis de medicamentos entre paréntesis

Fuente: Norma Técnica de Salud

Tanto en la primera fase como en la segunda fase, la dosis máxima no debe exceder lo dispuesto en la Cuadro N° 4 antes señalada.

Cuadro 5: Dosis de medicamentos antituberculosos de primera línea para personas menores de 15 años

Medicamentos	Primera Fase Diaria		Segunda Fase Tres veces por semana	
	Dosis (mg/Kg)	Dosis máxima diaria	Dosis (mg/Kg)	Dosis máxima diaria
Isoniacida (H)	10 (10-15)	300 mg	10 (10-20)	900 mg
Rifampicina (R)	15 (10-20)	600 mg	15 (10-20)	600 mg
Pirazinamida (Z)	35 (30-40)	1500 mg		
Etambutol (E)	20 (15-25)	1200 mg		

Rango de dosis de medicamentos entre paréntesis

Fuente: Norma Técnica de Salud

Tanto en la primera fase como en la segunda fase, la dosis máxima no debe exceder lo dispuesto en la Cuadro 5 antes mencionada. En la primera fase se debe administrar 50 dosis diarias (de lunes a sábado) por 2 meses. En la segunda fase se debe administrar 54 dosis tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes o martes, jueves y sábado) por 4 meses.

Esquema para TB extrapulmonar con compromiso del SNC u osteoarticular:

En los casos de TB miliar o extrapulmonar con compromiso del sistema nervioso central (SNC) u osteoarticular, la duración del tratamiento es de 2 meses la primera fase y 10 meses la segunda fase.

Primera Fase: 2 meses (HREZ) diario (50 dosis)

Segunda Fase: 10 meses (HR) diario (250 dosis)

Las dosis de los medicamentos son las mismas dispuestas en las Tablas 4 y 5 para personas de 15 a más años y menores de 15 años, respectivamente. Las dosis de Isoniacida y Rifampicina son las mismas en primera y segunda fase.

En casos de meningitis, pericarditis y formas miliares en niños y adultos debe añadirse corticoterapia sistémica a una dosis recomendada de 1-1.5 mg/Kg/día de

prednisona (o su equivalente) por 2 a 4 semanas, seguido de una disminución progresiva del 30% de la dosis cada semana hasta su suspensión.

Indicación para pacientes con TB con infección por VIH/SIDA:

- Paciente VIH con TB pulmonar frotis positivo o negativo,
- Pacientes VIH con TB extrapulmonar, excepto compromiso SNC y osteoarticular.
- Pacientes VIH nuevos o antes tratados (recaídas y abandonos recuperados)

Esquema:

Primera Fase: 2 meses (HREZ) diario (50 dosis)

Segunda Fase: 7 meses (HR) diario (175 dosis)

El esquema debe administrarse durante 9 meses: 50 dosis diarias en la primera fase (de lunes a sábado) y 175 dosis diarias en la segunda fase, (de lunes a sábado). Debe garantizarse el cumplimiento de las 225 dosis programadas. La dosis de los medicamentos son las dispuestas en los cuadros 4 y 5 para personas de 15 a más años y menores de 15 años, respectivamente. Las dosis de Isoniacida y Rifampicina son las mismas en primera y segunda fase. Medicamentos de primera línea en dosis fijas combinadas (DFC): Cuando exista disponibilidad de DFC se podrán utilizar en la medida que favorezca la adherencia al tratamiento antituberculoso. Los niños con menos de 30 kilos de peso recibirán su tratamiento con medicamentos de primera línea en presentaciones separadas. Las presentaciones separadas también se usarán en esquemas modificados por reacciones adversas a medicamentos (RAM), esquemas para TB resistente y otras situaciones especiales.

Cuadro 6: Dosis de medicamentos empleados en el tratamiento de la tuberculosis

Fármacos	Siglas	Dosificación diaria	Dosis máxima/día	Presentación
Acido para-amino salicílico	PAS	150 mg/kg	12 g	Sachet 4g
Amikacina	Am	15 mg/kg	1 gr	Ampolla x 500 y 1000mg
Amoxicilina/ácido clavulánico	Amx/Clv	20-40 mg/kg	2000 mg	Tableta x 500/125 mg
Capreomicina	Cm	15 mg/kg	1 gr	Ampolla x 1000mg
Ciprofloxacina	Cpx	25 mg/kg	1500 mg	Tableta x 500 mg
Cicloserina	Cs	15 mg/kg	1 gr	Tableta x 250 mg
Claritromicina	Clr	7.5 mg/kg c/12h	1 gr	Tableta x 500 mg
Clofazimina	Cfz	3-5 mg/kg/día	200 – 300 mg	Tableta x 100 mg
Etambutol	E	20 – 25 mg/kg	1600 mg	Tableta x 400 mg
Estreptomina	S	15 mg/kg	1 gr	Ampolla x 1000mg
Etionamida	Eto	15 mg/kg	1 gr	Tableta x 250 mg
Imipenem/cilastina	Ipm/Clon	500 – 1000 mg EV c/6hs o 1 gramo c/12H (30 mg/kg/día)	2000 mg	Ampolla x 500 mg
Isoniacida a altas dosis	H	15 mg/kg/día	900 mg	Tableta x 100 mg
Kanamicina	Km	15 mg/kg	1 gr	Ampolla x 1 gr
Levofloxacina	Lfx	10 – 15 mg/kg	750 – 1000 mg	Tableta x 250 y 500 mg
Meropenem	Mpm	20-40 mg/kg c/8h	3000 mg	Ampolla x 500 mg
Moxifloxacino	Mfx	10 mg/kg	400 mg	Tableta x 400 mg
Pirazinamida	Z	25 – 30 mg/kg	2000 mg	Tableta x 500 mg
Rifabutina	Rfb	5 mg/k	300 mg	Tableta x 150 mg
Rifampicina	R	10 mg/kg	600 mg	Capsulas 300 mg Jarabe 100mg/5ml
Tioridazina	Tio	0.5 – 3 mg/kg/ d	200 mg	Tableta x 100 mg
Linezolid	Lzd	Adultos:10 – 20 mg/kg	600 mg	Tableta x 600 mg
Tiocetazona	Thz	150 mg (dosis usual)	150 mg	Tableta con 150mg de TH y 300mg de INH

Fuente: Norma Técnica de Salud

2.1.3.1 REACCIONES ADVERSAS A MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSIS**(RAM)****1. Reacción adversa a medicamentos antituberculosos (RAM)**

Las RAM comunes se resumen en el cuadro 7 de la Norma Técnica de Salud.

Cuadro 7: *Reacciones adversas de medicamentos antituberculosos*

Medicamentos de primera línea	Reacciones Adversas
Isoniacida	Incremento de transaminasas, hepatitis, neuropatía periférica, reacciones cutáneas.
Rifampicina	Incremento de transaminasas, elevación transitoria de bilirrubinas, hepatitis colestasica, anorexia, síntomas gastrointestinales (nauseas vómitos), reacciones cutáneas.
Pirazinamida	Hepatitis, síntomas gastrointestinales, poliartralgias, mialgias hiperuricemia, reacciones cutáneas.
Etambutol	Neuritis retrobulbar, neuritis periférica, reacciones cutáneas.
Estreptomina	Toxicidad vestibular – coclear y renal dependiente de dosis
Medicamentos de segunda línea	Reacciones Adversas
Cicloserina	Cefalea, insomnio, cambio de conducta, irritabilidad, ansiedad, depresión, psicosis, convulsiones, vértigo.
Etionamida	Síntomas gastrointestinales (nauseas, vómitos, dolor abdominal), hepatitis, hipotiroidismo.
Aminoglicosidos (Amikacina, Kanamicina), Capreomicina	Dolor en sitio de inyección, hipokalemia e hipomagnesemia, nefrotoxicidad, ototoxicidad vestibular y coclear, parestesias.
Acido p-amino salicílico	Síntomas gastrointestinales (nauseas, vómitos, dolor abdominal), hepatitis, hipotiroidismo, síndrome de malabsorción.
Fluoroquinolonas	Generalmente bien tolerados, artralgias, mialgias, síntomas gastrointestinales, prolongación de intervalo QT (moxifloxacino).

Fuentes: Norma Técnica de Salud

2.1.4 EVALUACIÓN NUTRICIONAL

2.1.4.1 Evaluación de signos clínicos de deficiencias nutricionales

La mayor parte de los signos clínicos identificados en pacientes con Tuberculosis están asociados con la desnutrición, no obstante, existe una cantidad importante de pacientes que podrían presentar obesidad.

Cuadro 8: Evaluación de signos clínicos de deficiencias nutricionales

Área	Signo	Alteración Nutricional
Cabello	Sin brillo, implantación rala, sequedad	Déficit de proteínas
Ojos	Exoftalmia	Deshidratación
Boca	Xerostomía	Deshidratación
Labios	Resecos	Deshidratación
Lengua	Rojo intenso	Déficit de vitaminas del complejo B
Piel	Palidez	Anemia
Piel (mano)	Falta de turgencia	Deshidratación
Tejido subcutáneo	Disminuido	Déficit de calorías

2.1.4.2 Evaluación de la interacción entre fármaco y nutriente

Los pacientes con tuberculosis consumen diferentes medicamentos a lo largo de su tratamiento por lo que el riesgo de que se presenten interacciones entre fármacos y nutrientes es considerablemente alto. Estos medicamentos se clasifican en líneas de acción en función de la gravedad o del tiempo de infección.

- **Medicamentos Antituberculosos de Primera Línea:** Se utilizan en pacientes nuevos, recaídas y abandonos recuperados. Son altamente eficaces y de buena tolerancia para el paciente. Estos medicamentos deberán administrarse todos juntos en una sola toma (de preferencia en ayunas).

- **Medicamentos Antituberculosos de Segunda Línea:** se utilizan en pacientes con tuberculosis resistente a antibióticos. Estos fármacos suelen tener efectos más tóxicos, y su acción terapéutica requiere de su uso prolongado para alcanzar la curación. En el caso de Multidrogorresistencia se recomienda de al menos 18 meses de tratamiento (33).

Cuadro 9: Medicamentos Antituberculosos de Primera Línea – Características clínico farmacológicas

Medicamento	Absorción e interacción con el alimento
Rifampicina (R)	Se absorbe rápidamente una vez ingerida, pero puede ser retardada o disminuida por alimentos muy ricos en grasa. Su absorción puede ser disminuida en 30% cuando se ingiere con alimentos, por lo que se sugiere ingerir con un vaso lleno de agua una hora antes o dos horas después de los alimentos. Sin embargo, de haber intolerancia gástrica, esta puede ser ingerida con alimentos no grasos. Su uso es seguro en cualquier mes de embarazo y en la lactancia. La rifampicina junto con la isoniazida puede disminuir en algunos casos el nivel de vitamina D.
Isoniazida (H)	Es mejor absorbida con estómago vacío; cuando se ingiere con alimentos ricos en grasa la reducción de la concentración sérica pico puede llegar a menos de 50%. De haber intolerancia gástrica, puede ser ingerida con alimentos no grasos. No ingerir junto con antiácidos. Debe asociarse al consumo de vitamina B6 en pacientes con diabetes, insuficiencia renal, VIH, alcohólicos crónicos, malnutridos o con neuropatía periférica y en gestantes (25 mg/d)
Pirazinamida (Z)	Efecto de alimentos en biodisponibilidad es mínimo.
Etambutol (E)	Efecto de alimentos en biodisponibilidad es mínimo.
Estreptomina (S)	Parenteral.

2.1.4.3 EVALUACIÓN DE LA INGESTA DE ALIMENTOS Y FACTORES QUE LA AFECTAN

Se puede emplear la frecuencia alimentaria acompañada del recordatorio de 24 horas. Se ha demostrado que los pacientes que ingieren medicamentos contra la

tuberculosis presentan efectos adversos gastrointestinales que alteran la absorción de los nutrientes y micronutrientes, además de ocasionar náusea, vómito y alteración en los sentidos del gusto y del olfato, lo que da como consecuencia la disminución del consumo de alimentos y por ende el deterioro del estado nutricional. Las reacciones adversas medicamentosas (RAFAs) son responsables de una amplia gama de alteraciones gastrointestinales que pueden hacer que el consumo de alimentos sea considerablemente bajo en pacientes que reciben tratamiento.

2.1.4.4 EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

La técnica sugerida para la evaluación de la composición corporal del paciente con tuberculosis es la impedancia bioeléctrica. No obstante, una alternativa utilizada con frecuencia es la antropometría, siendo los parámetros antropométricos más recomendados los siguientes:

- Peso actual
- Peso usual
- % de pérdida de peso
- Índice de masa corporal

Es importante que esta evaluación sea periódica debido a los cambios bruscos que se pueden presentar a causa del proceso inflamatorio e infeccioso activo o latente, sumado a las alteraciones gastrointestinales propias del tratamiento medicamentoso. Al mismo tiempo debe recordarse que la tuberculosis pulmonar activa durante la gestación incrementa los eventos perinatales de bajo peso al nacer, talla pequeña para la edad gestacional y prematuridades por lo cual la monitorización periódica es todavía más importante durante la gestación.

La obesidad es un problema que puede dificultar la administración de medicamentos. En ella el volumen de distribución del medicamento, se incrementa debido a la acumulación del mismo en el tejido adiposo. Por esta razón, es indispensable que en estos pacientes la administración de medicamentos sea en base de los kilos de masa magra.

2.1.4.5 EVALUACIÓN DEL COMPONENTE BIOQUÍMICO

Valorar los niveles de hemoglobina, ferritina sérica, glicemia y perfil lipídico. En la desnutrición existe una alta prevalencia de hígado graso, por lo que hay una disminución de glutatión en el hepatocito. En esta situación no va a existir neutralización de los metabolitos tóxicos provenientes de la acetilación de medicamentos. Al mismo tiempo toda persona con diagnóstico de tuberculosis se debe solicitar pruebas diagnósticas de VIH, de resultar positiva la prueba solicitar conteo de CD4 y carga viral para determinar el estadio.

2.1.4.6 EVALUACIÓN DE LA RESERVA VISCERAL

Es importante monitorizar los niveles de albumina. La hipoalbuminemia provoca aumento del fármaco libre en plasma, lo que ocasiona mayor posibilidad de daño del medicamento en el organismo. En la gestación al igual que la desnutrición, pueden presentarse hígado graso e hipoalbuminemia que aunado al consumo de amino glucósidos podría provocar auditivas en niños nacidos de madres que recibieron este medicamento.

2.1.5 TRATAMIENTO NUTRICIONAL

El tratamiento nutricional de la TB activa, implica conocer su relación con el estado nutricional de la persona y la presencia de otras enfermedades, principalmente VIH y diabetes. El manejo nutricional es individual y los objetivos deben adecuarse a cada caso.

1. Estado nutricional y TBC

La asociación entre la tuberculosis y la desnutrición es conocida; en desnutrición se afecta la inmunidad celular incrementándose el riesgo de que la TB latente se convierta en activa. Es muy difícil determinar el estado nutricional de las personas con TBC antes de la enfermedad, por lo que es imposible determinar si la malnutrición llevó al avance de la enfermedad o si TB activa condujo a la desnutrición (34).

El tratamiento de TB mejora el estado nutricional, pero no es suficiente en pacientes con inseguridad alimentaria. La mejora se evidencia en un incremento de masa grasa antes que muscular y puede deberse a la mejora del apetito, la ingesta de alimentos, la poca demanda de energía/nutrientes o la mejora de la eficiencia metabólica (34).

La evidencia sugiere que la ingesta nutricional adecuada, durante el tratamiento de la tuberculosis y la recuperación, es necesaria para restaurar completamente el estado nutricional durante y después del tratamiento y la cura microbiológica.(34) La coinfección del VIH y la tuberculosis representan una carga metabólica física y nutricional, que incrementa el gasto energético, la malabsorción y la deficiencia de micronutrientes, por lo que constituyen un grupo en alto riesgo de malnutrición, fracaso

en el tratamiento y muerte. La colaboración continua y mejorada entre los programas de TB y VIH / SIDA permite controlar eficazmente la TB entre personas VIH-positivas y hacer importantes mejoras en la salud pública. (34)

2. Principios

El tratamiento debe regirse por principios como parte integral de la atención de la TB y la prevención (34).

- ✓ Todas las personas con TB activas deben recibir el diagnóstico, el tratamiento y el cuidado según las directrices de la OMS y las normas nacionales e internacionales de atención. Si, además, el paciente presenta desnutrición, la TB se considera como factor causal clave, por lo que debido a la relación de causalidad bidireccional entre la desnutrición y TB activa, el cribado nutricional, evaluación y gestión son componentes integrales del tratamiento y atención.
- ✓ Para una intervención adecuada, el manejo de la pérdida de peso o no aumento del mismo en el tratamiento, conllevan a una evaluación clínica y nutricional; en el primer caso para evaluar la baja adherencia al tratamiento, la resistencia a los medicamentos y la patología, y en el segundo caso por las causas de la desnutrición.
- ✓ Los pacientes infectados con TB, o los que tienen la enfermedad, al igual que todas las personas requieren una dieta adecuada que satisfaga sus requerimientos nutricionales.
- ✓ La pobreza y la inseguridad alimentaria tiene una relación causal con la TB por lo que es necesario abordarlos.
- ✓ Tomar en cuenta que la TB es comúnmente acompañado de comorbilidades como el VIH, la diabetes mellitus, el tabaquismo y el alcohol o abuso de sustancias que afectan el estado nutricional.

3. Objetivos de la atención nutricional

Los objetivos de la atención nutricional dado que es una enfermedad infecciosa, está dirigido a:

- Prevenir la desnutrición
- Mantener el peso y la masa celular corporal idónea para cada paciente.
- Mejorar la función inmune relacionada con la infección.
- Alcanzar las necesidades nutricionales individuales.

4. Recomendaciones de energía y proteínas

➤ **Macronutrientes y TB activa**

La TB activa, como otras enfermedades infecciosas, es muy probable que aumente la demanda de energía, que varía de acuerdo al estado nutricional, la salud (comorbilidad) y la edad de paciente. Sin embargo, no hay evidencia para modificar la distribución porcentual de energía de los macronutrientes: 15 a 30% deben ser proteínas, 25 a 35% en forma de grasa y 45 a 65% como hidratos de carbono. Asimismo, se ha observado que la mejora del peso con la provisión de suplementos alimenticios no significa una mejoría de los resultados del tratamiento de la TB (34).

➤ **Micronutrientes y TB activa**

Los niveles reducidos de concentraciones de vitaminas A, E, C, D, y minerales como hierro, zinc y selenio, en sangre de pacientes con TB activa al momento del diagnóstico, vuelven a la normalidad luego de 2 meses de tratamiento adecuado. Las causas del déficit de estas vitaminas y minerales pueden deberse a baja ingesta dietética, a los procesos metabólicos o de la propia enfermedad. Se desconoce si la mejoría luego de los 2 meses de tratamiento se debe a la calidad de la ingesta dietaría (34).

A pesar que no hay evidencias sobre el impacto de los suplementos de micronutrientes en los resultados de la tuberculosis. Los estudios sugieren que la suplementación diaria puede tener un beneficio adicional entre los que tienen deficiencias, por baja biodisponibilidad y alto contenido de fibra en dietas locales a base de cereales, especialmente durante los primeros meses de la terapia anti-TB (34). El tratamiento nutricional debe coadyuvar a resolver los problemas de pérdida de peso, diarrea, apetito, náuseas, y desordenes específicos por deficiencias de micronutrientes.

Cuadro 10: Recomendaciones Nutricionales

Energía y nutrientes	Recomendaciones
Energía (calorías) valor calórico total (VCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes catabólicos y desnutridos de 35 a 40 kcal/kg de peso ideal. • Pacientes asintomáticos. Incrementar 10% de su requerimiento normal calculado (30 a 35 kcal/kg peso ideal según OMS). • Niños que están perdiendo peso, incrementar de 50 a 100% • En caso de coinfección con VIH en pacientes sintomáticos, incrementar 20 a 30%
Proteínas (15 a 30% del VCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda una ingesta de 1.2 a 1.5 g/kg de peso ideal, 75-100 g/día es suficiente.
Grasas (25 a 35% del VCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Grasas saturadas o trans <7% del VCT, colesterol total <200mg.
Vitaminas y minerales	<ul style="list-style-type: none"> • Multivitamínico que les provea 100-150% de las recomendaciones diarias • La suplementación con vitamina E (140 mg alfa-tocoferol) y selenio (200ug) reduce el estrés oxidativo y eleva los antioxidantes de pacientes TB con quimioterapia estándar.

Fuente: University of Stellenbosch, Tuberculosis (tb) and Nutrition, Nutrition Information Centre 2007. Department of Health, South African National Guidelines on Nutrition for People Living with HIV, AIDS, TB and Others Chronic Debilitating Conditions. South Africa 2007.

5. Alimentación

La ayuda alimentaria contribuye a incrementar la adherencia al tratamiento de la tuberculosis, lo que reduce los costos para los pacientes de permanecer en el tratamiento y para mejorar el estado nutricional, lo que a su vez contribuye a una disminución de la transmisión de la tuberculosis. Aun así, no hay evidencias sobre el costo de estos programas versus el costo de la evaluación nutricional, asesoramiento dietético,

tratamiento nutricional de los síntomas y los efectos secundarios de medicamentos, que también ayudan a los pacientes TB a mantener o aumentar su ingesta de alimentos y su adherencia al tratamiento.

- ✓ Fraccionar a seis comidas al día, en pacientes con pérdida de apetito.
- ✓ Consumir 500 a 750 mL de leche, yogur o queso diariamente para asegurar la ingesta adecuada de vitamina D y calcio.
- ✓ Consumir 5 a 6 porciones de frutas y verduras al día. Medio vaso de jugo es una porción de fruta aproximadamente.
- ✓ Las preparaciones deben ser presentables (apetitosas) y de buen sabor.
- ✓ Alimentación balanceada que cubra las necesidades de energía y nutrientes.
- ✓ Utilizar alimentos como azúcar, aceite vegetal, mantequilla de maní, huevos, leche desnatada en polvo para incrementar la densidad energético-proteica de las preparaciones, sin incrementar cantidad o volumen.
- ✓ Las mejores fuentes dietéticas de vitamina B6 (piridoxina) son la levadura, el germen de trigo, la carne de cerdo, el hígado, los cereales integrales, las legumbres, las papas, los plátanos y la avena.
- ✓ Beber agua segura al menos 10 a 12 vasos al día. (34)

Es mejor tomar un multivitamínico con minerales que varias pastillas con diferentes vitaminas y minerales. Altas dosis de vitaminas pueden causar náuseas, vómitos, reducir el apetito y problemas en los riñones e hígado. Los suplementos son para cumplir el patrón alimentario saludable y las pastillas no reemplazan a las comidas. (34)

La seguridad alimentaria para preservar la inocuidad de los alimentos implica evitar el consumo de alimentos crudos (carnes, pescados, leche), beber agua segura (hervida o clorada), adquirir alimentos frescos con fechas de vencimiento vigentes y, además, la práctica de medidas de higiene personal (lavado de manos), manejo higiénico de alimentos, menaje, vajilla, utensilios y disposición adecuada de la basura.

5.1 Interacción de vitaminas y medicamentos

La isoniazida, inhibe el metabolismo de la vitamina B6 que es importante para el metabolismo de grasas y proteínas, mientras que la rifampicina puede incrementar el metabolismo de la vitamina D debilitando los huesos. Por lo tanto, el tratamiento debe ser acompañado de suplemento de Vit B6 o Vit D según la medicina usada. (35)

2.1.6 EVALUACIÓN BIOQUÍMICA:

Las pruebas bioquímicas resultan útiles para evaluar el estado nutricional de individuos y poblaciones, se recomienda que sus resultados siempre se relacionen con la clínica, la antropométrica y la evaluación dietética. La mayor parte de las proteínas corporales se encuentran en el músculo esquelético (30-50% del total proteico) y una pequeña cantidad en forma de proteínas viscerales (proteínas séricas, hemáties, granulocitos, linfocitos, hígado, riñón, páncreas y corazón). (36)

➤ Albumina

La albúmina es el indicador de elección en la evaluación de la integridad y la funcionalidad del compartimiento visceral:

1) una albúmina disminuida, en un individuo con una historia de ingresos dietéticos subóptimos, es suficiente para establecer el diagnóstico de la desnutrición.

2) una albúmina disminuida es un predictor importante del riesgo del paciente de complicarse después de conducido el plan terapéutico, y del riesgo de fallecer en caso de complicaciones. (37)

Cuadro 11: Valores normales de Albumina

Estado Nutricional	Albumina (g/dl)
Normal	>3.4
Desnutrido Leve	2.8 – 3.4
Desnutrido Moderado	2.1 – 2.7
Desnutrido Severo	<2.1

Fuente: Hill G. *Nutritional Assessment*. En: Fisher J. *Total Parenteral Nutrition*. 2° edición. Boston: Little Brown and Company

➤ Hemoglobina

La hemoglobina ferrosa de la sangre (abreviatura: Hb) es la encargada de la fijación del oxígeno y el dióxido de carbono en la sangre. En la determinación de la Hb se puede indicar, por una parte, la hemoglobina total existente en la sangre (=HbE) o solo la hemoglobina (=MCH) que contienen los glóbulos rojos (eritrocitos). El valor de la hemoglobina es necesario junto con el valor de los eritrocitos para determinar las causas de una anemia.

– Valor elevado de hemoglobina: Un valor bastante elevado de Hb puede aparecer en caso de un aumento de los glóbulos rojos (policitemia), en caso de tumores cerebrales, una apoplejía (accidente cardiovascular agudo, infarto cerebral) o una meningitis, pero también en caso de estancias en montañas muy elevadas.

- Valor reducido de hemoglobina (anemia): Un valor reducido de Hb es, en la mayoría de casos, signo de una anemia por falta de hierro. Pero también, en caso de enfermedades gastrointestinales por inflamación como la enfermedad de Crohn o diferentes enfermedades de los riñones, el valor de la Hb puede reducirse.

Cuadro 12: Valores normales de Albumina

Altura (metros)	Hemoglobina por decilitro	Hematocrito %
Menos de 1.000	11	33
1.000	11.2	33.5
1.500	11.5	34.5
2.000	11.8	35.5
2.500	12.3	37
3.000	12.9	39
3.500	13.7	41.5
4.000	14.5	44
4.500	15.5	47

Fuente: Ministerio de Salud (Perú)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Anemia – Caracterizada por la reducción de los niveles de hemoglobina o de los glóbulos rojos, que dificulta la llegada de oxígeno a los tejidos del organismo, la anemia es causada por la ingesta insuficiente o la malabsorción de hierro, folato, vitamina B12 y otros nutrientes. También es provocada por enfermedades infecciosas como la malaria, la infestación por anquilostoma y la esquistosomiasis, y enfermedades genéticas. Las mujeres y los niños son grupos de alto riesgo. Los signos clínicos comprenden cansancio, palidez, dificultad para respirar y cefalea.

Antropometría – La antropometría es el uso de mediciones corporales como el peso, la estatura y el perímetro braquial, en combinación con la edad y el sexo, para evaluar el crecimiento o la falta de crecimiento.

Desnutrición – Ingesta o absorción insuficiente de energía, proteínas o micronutrientes, que a su vez causa una deficiencia nutricional.

Índice de masa corporal (IMC) – Se define como la masa corporal del individuo (en kilogramos) dividida por la estatura (en metros al cuadrado): Unidades del IMC = kg/m^2 . La desnutrición aguda en adultos se mide por el IMC.

Necesidades nutricionales – La cantidad de energía, proteínas, grasas y micronutrientes necesarios para que una persona lleve una vida saludable.

2.3 HIPÓTESIS

Ha. El consumo alimenticio tiene relación con el estado nutricional de los beneficiarios de la estrategia Sanitaria Control y Prevención de la Tuberculosis – C.S. CLAS Santa Adriana mejora el estado nutricional de los pacientes.

Ho. El consumo alimenticio no tiene relación con el estado nutricional de los beneficiarios de la estrategia Sanitaria Control y Prevención de la Tuberculosis – C.S. CLAS Santa Adriana no hay mejora en el estado nutricional de los pacientes.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 TIPO DE ESTUDIO

De tipo descriptivo de corte Longitudinal.

Descriptivo. Porque permitió describir o detallar la situación de las variables tal y como se presentan.

Longitudinal. Porque investiga al mismo grupo de gente de manera repetida.

3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se utilizó el diseño descriptivo correlacional

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

Estuvo conformada por los pacientes adultos comprendidos entre las edades de 19 a 40 años, del establecimiento de salud que según el reporte del 2016 existen 38 pacientes, la muestra se halló por muestreo no probabilístico, que cumplan con los criterios de inclusión, siendo el 100% de la población.

- Criterios de inclusión:
 - Usuario con diagnóstico de tuberculosis pulmonar perteneciente al esquema de tratamiento 1 y 2.
 - Usuarios registrados en el tratamiento fase 2 – 3 y son controlados en el programa.
 - Que acepta voluntariamente a participar en el estudio

- Criterios de exclusión:
 - Usuario perteneciente a los demás esquemas de tratamiento
 - Que no acepta participar voluntariamente al estudio.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A. Estado Nutricional:

- **Método.** Antropometría y Evaluación bioquímica

- **Técnica.** Peso, talla, hemoglobina y albumina siendo el procedimiento el siguiente:
 - **Peso.** La evaluación del peso es una de las mediciones de mayor importancia para diagnóstico del estado nutricional, se realizó lo más preciso posible, se realizó con la cantidad mínima de ropa, además que los instrumentos fueron los más adecuados y confiables, para lo cual se utilizaron una balanza calibrada. Estos permitieron determinar la masa corporal, siendo una medida que refleja el estado nutricional actual.

Es importante resaltar que el peso es un indicador global del estado nutricional. La toma de datos se realizó al inicio del tratamiento, en el cambio de segunda fase y al finalizar el tratamiento de los pacientes.

 - **Talla.** La medición de la estatura que se realizó, primero se instruyendo al beneficiario para que mantenga la mirada al frente y realice una inspiración profunda en el momento de la lectura. Este solo se realizó al inicio del tratamiento del paciente. Obtenidos los datos de peso y talla se realizó el diagnóstico nutricional por el IMC.

 - **Hemoglobina.** Para la determinar los valores de hemoglobina se realizó la toma de muestra sanguínea, esta muestra lo realizo el biólogo encargado de laboratorio, los valores de hemoglobina se determinaron al inicio del tratamiento y al finalizar la misma. Para la interpretación de los niveles de hemoglobina se

utilizó los valores de hemoglobina por corrección de altura dados por el Ministerio de Salud (MINSA) mencionados en el cuadro N° 12.

- **Albumina.** Para la determinar los niveles de albumina se realizó la toma de muestra sanguínea, esta muestra lo realizo el biólogo encargado de laboratorio, los valores de albumina al igual que la hemoglobina se determinaron al inicio del tratamiento y al finalizar la misma. La interpretación de los niveles de albumina se realizó para ver las reservas viscerales de los pacientes, evaluando de acuerdo a lo siguiente:

Estado Nutricional	Albumina (g/dl)
Normal	>3.4
Desnutrido Leve	2.8 – 3.4
Desnutrido Moderado	2.1 – 2.7
Desnutrido Severo	<2.1

- **Instrumento.** Ficha de evaluación nutricional (Anexo A)

B. Ración Alimentaria:

- **Método.** Consumo de alimentos.
- **Técnica.** Recordatorio de 24hrs, frecuencia de consumo de alimentos, siendo el procedimiento del siguiente: (38)
 - **Recordatorio de 24hrs.** Consistió en la recaudación de información de los alimentos consumidos ya sea por un día o dos del pasado inmediato. Fue de importancia para la investigación que este registro sea representativo de la

ingesta habitual. Este se tomó en cambio de fase del tratamiento y al quinto mes del tratamiento. Para luego realizar un promedio del consumo alimenticio.

- **Frecuencia de Consumo de Alimentos.** Se aplicó un cuestionario compuesto por una lista de alimentos, que se presentó al encuestado y se le solicitó que indique con qué frecuencia come cada uno de ellos, utilizando términos fáciles de precisar, tales como veces por día, por semana o por mes. Estos datos se tomaron en cambio de fase del tratamiento.

$$\text{Adecuación Nutricional} = \frac{\text{Energía ingerida}}{\text{energía requerida}} \times 100 = \%$$

Análisis del porcentaje de la adecuación según la ecuación de la dieta obtenida

(parámetros):

- * Entre 90 – 110% = Adecuada
- * < de 90% = Inadecuada por deficiencia
- * > de 110% = inadecuada por exceso

➤ **Instrumento.**

- Ficha de recordatorio de 24 hrs. (Anexo B)
- Ficha de consumo de alimentos. (Anexo C)

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORÍAS	DATOS ÍNDICES	ESCALA DE MEDICIÓN
Independiente				
Estado Nutricional	IMC	Desnutrido	<18.9	Ordinal
		Normal	18.9-24.9	
		Sobrepeso	25-29.9	
		Obesidad	>30	
Estado Nutricional	Evaluación bioquímica	Hemoglobina	Poliglobulia Normal Anemia	>14g/dl 11-14g/dl <11g/dl
		Albumina	Normal	3.5-4.8 g/dl
			Desnutrición Leve	2.8-4.3 g/dl
Dependiente				
Ración Alimenticia	Consumo alimenticio	Recordatorio de 24 hrs. (Nutrientes)	Energía (30-35kcal/kg) Carbohidratos (45-65%) Proteínas (15-30%) Grasa (25-35%)	Adecuada 90-100% Inadecuada por deficiencia <90% Inadecuada por exceso >90%
		Frecuencia de alimentos	Leche y derivados. Carnes, huevos y derivados. Cereales y tubérculos. Leguminosas. Grasas. Bebidas Frutas y Vegetales.	Diario Interdiario Semanal Mensual Nunca

3.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos es el siguiente paso que se realizó en base al enfoque elegido, requiere de las siguientes actividades: La selección del instrumento o método de recolección, la aplicación del mismo y preparar las observaciones, registros y mediciones obtenidas para que se analicen. (41)

Fue necesario que el instrumento o método de recolección cumpla con dos requisitos importantes, los cuales son: confiabilidad y validez, refiriéndose a la primera como el grado en que la aplicación repetida del mismo arroja resultados iguales y la validez al grado en que dicho instrumento mide en realidad la variable que pretende medir. (41)

Para esta investigación se elaboró un instrumento de medición que se muestra en los anexos, estas fichas fueron diseñadas tomando en cuenta las variables que den los resultados que necesitaban para cumplir con los objetivos de la investigación.

3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de datos se vaciaron los resultados de los instrumentos en una base de datos Excel 2011. Para determinar si existe relación estadísticamente significativa entre la variable ración alimentaria sobre el estado nutricional de los beneficiarios con tuberculosis.

Posteriormente se elaboraron los cuadros estadísticos pertinentes, cada prueba estadística tiene tres cuadros: tabla de contingencia, prueba chi cuadrada y medidas simétricas (Correlación de Pearson), los cuales nos sirvieron para la realización del análisis e interpretación de los datos obtenidos. Por lo tanto se realizó un análisis de interpretación descriptiva para determinar la media.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

Para la evaluación de la ingesta de alimentos se utilizó las recomendaciones y lineamientos que recomienda la OMS (Organización Mundial de la Salud). Tomando como referencia estos parámetros se obtuvieron los siguientes resultados de la población en total:

Tabla 1: Consumo de alimentos de acuerdo a la frecuencia de consumo de alimentos de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud CLAS Santa Adriana 2017

FRECUENCIA GRUPO DE ALIMENTOS		NUNCA		DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
CONSUMO DE LECHE Y DERIVADOS	Leche	0	0	3	7	9	24	2	6	0	0	14	37
	Yogurt	0	0	0	0	9	24	5	13	0	0	14	37
	Queso	0	0	2	6	8	20	0	0	0	0	10	26
	Sub total	0	0	5	13	26	68	7	19	0	0	38	100
CONSUMO DE CARNES, PESCADO, HUEVOS Y DERIVADOS	Pollo	0	0	11	28	1	3	0	0	0	0	12	31
	Carne de alpaca	0	0	0	0	9	24	0	0	0	0	9	24
	Carne de cordero	0	0	0	0	0	0	9	24	0	0	9	24
	Huevo	0	0	1	3	7	18	0	0	0	0	8	21
	Pescado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	12	31	17	45	9	24	0	0	38	100	
CONSUMO DE CEREALES Y TUBÉRCULOS		0	0	20	53	15	39	3	8	0	0	38	100
CONSUMO DE LEGUMINOSAS	Lentejas	1	3	0	0	1	3	12	32	2	5	16	43
	Habas	0	0	0	0	2	5	5	13	0	0	7	18
	Otros	2	5	0	0	5	13	2	5	6	16	15	39
	Sub total	3	8	0	0	8	21	19	50	8	21	38	100
CONSUMO DE GRASAS		0	0	20	53	13	34	5	13	0	0	38	100
CONSUMO DE BEBIDAS		0	0	15	39	15	39	8	22	0	0	38	100
CONSUMO DE FRUTAS		0	0	9	24	18	47	11	29	0	0	38	100
CONSUMO DE VEGETALES		0	0	20	53	18	47	0	0	0	0	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis. (Anexo C)

Al procesar los datos de frecuencia de consumo de alimentos se puede observar que el mayor consumo diario es de vegetales y cereales y tubérculos (53%) y el menor consumo diario es del grupo de leche y derivados (13%), de forma interdiaria el mayor consumo de leche y derivados (68%) y en menor cantidad el consumo de leguminosas (21%), luego de manera semanal el mayor consumo es de leguminosas (50%) y el menor consumo es de cereales y tubérculos (8%) puesto que este grupo tiene un mayor consumo diario, de manera mensual se consume Leguminosas en un 21%. Un 8% de los pacientes evaluados nunca consumió Leguminosas, siendo este grupo muy recomendable en la alimentación del paciente ya que contienen gran cantidad de proteínas y bastante energía proporcionadas por el almidón que contienen algunas de ellas como las lentejas, garbanzos, habas, arvejas secas, pallares y diversos frejoles, o por el aceite presentes en el tarwi, soja, maní, ajonjolí; también poseen vitaminas, minerales y fibra (38). Realizando la prueba estadística mediante la chi - cuadrado existe relación entre IMC y el consumo de leguminosas, por lo tanto este grupo de alimentos tuvo influencia en el mejoramiento del estado nutricional del paciente.

El consumo del grupo de carnes, pescado, huevos y derivados de forma diaria es en un 31% de los pacientes, se observó que lo que consumen diariamente es el pollo de manera interdiaria un 45% de los pacientes consumen carne de alpaca o huevo y de forma semanal en un 24% consumen carne de cordero, todos estos alimentos pertenecientes al grupo de carnes, pescado, huevos y derivados. Realizando la prueba estadística no existe relación entre el IMC y el consumo de carnes, pescados y huevos. El consumo diario de pollo tendría beneficios en el paciente, porque la carne de pollo contiene vitamina B₆ usualmente este micronutriente tiene baja biodisponibilidad durante el tratamiento medicamentoso por la administración de la Isoniazida. Además

de ello estos pacientes no pueden consumir pescados congelados o marinos dado que producirían alergias por el consumo de fármacos como la Isoniazida y la Rifampicina.
(35)

El consumo de cereales en la dieta del paciente con tuberculosis es de suma importancia, dado que su almidón (carbohidrato complejo digerible) libera glucosa, proporcionando energía en forma inmediata, como los azúcares. Por ello, los cereales ocupan el primer piso de la pirámide nutricional; los cereales enteros y sus derivados, como harina, pan, galleta, fideo y bizcocho integral, aportan más vitaminas, minerales y fibra que los cereales refinados. Realizando la prueba estadística no existe relación entre el IMC y el consumo de cereales y tubérculos (38).

En el consumo del grupo de leche y derivados se encontró que el mayor consumo diario es de leche (7%) y de forma interdiaria el mayor consumo es de leche y yogurt (24%) en medidas iguales, esto tuvo influencia en la recuperación del pacientes puesto que los la leche es fuente de proteínas de alto valor biológico. Realizando la prueba estadística mediante la chi - cuadrado se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, es decir no existe relación entre el IMC y el consumo de leches y derivados.

En la prueba estadística no existe relación entre el IMC y el consumo de frutas. El consumo de frutas y vegetales es importante por su contenido de agua, sus vitaminas y minerales (según la OMS dos o tres unidades al día se cubren la ración diaria recomendada), tienen antioxidantes y fotoquímicos que contribuyen a la salud del

paciente. (1) (34) Realizando la prueba estadística no existe relación entre el IMC y el consumo de vegetales.

Al procesar el recordatorio de 24 horas, se pudo conocer el consumo energético, consumo de macronutrientes (como las proteínas, carbohidratos y grasas) y micronutrientes de interés como el consumo de hierro. Para ello primero se tuvo que conocer los requerimientos de energía, macronutrientes y micronutrientes.

Tabla 2: Consumo energético en los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis. Del Centro de Salud CLAS Santa Adriana 2017

Clasificación	Consumo energético	
	Nº	%
Adecuada	18	47
Deficiente	20	53
TOTAL	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis

Se observó que el 53% de los pacientes no tiene un consumo adecuado de alimentos lo cual no favorecería a una mejora del estado nutricional de manera progresiva, mientras que solo el 47% de los pacientes si cumple con sus requerimientos. Esto podría deberse a la falta de apetito relacionado a la patología tratada, también puede relacionarse a que la mayoría de pacientes no cuentan con los recursos económicos necesarios para la obtención de alimentos además que un aporte bajo de energía no favorece a la evolución adecuada del estado nutricional, siendo que los alimentos que les brindan en el programa son deficientes y no cubre sus necesidades

nutricionales, entonces esto sería un factor causal que no contribuiría a la mejora del paciente con Tuberculosis.

Tabla 3: Consumo de macronutrientes en los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud CLAS Santa Adriana 2017

Consumo	Carbohidratos		Grasas		Proteínas	
	N	%	N	%	Nº	%
Adecuada	25	66	20	53	29	76
Deficiente	13	34	8	21	9	24
Excesiva	-	-	10	26	-	-
TOTAL	38	100	38	100	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis

Se observa que un 76% de los pacientes con tuberculosis tiene un consumo adecuado de proteínas de acuerdo a sus necesidades proteicas, un 66% tiene un consumo adecuado de carbohidratos y un 53% de pacientes tiene un consumo adecuado de grasas. Un 34% tiene un consumo deficiente de carbohidratos, un 21% tiene un consumo deficiente de grasas y un 24% tiene un consumo deficiente de proteínas. También se observa que hay un 26% de los pacientes que tiene un consumo excesivo de grasas Realizando la prueba estadística no existe relación entre el IMC y el consumo de grasas, el consumo de grasas influyo en la evolución del estado nutricional realizada por el IMC. Observando estos valores se puede decir que la mayor fuente de energía para estos pacientes proviene de las grasas o lípidos consumidos, hay una pequeña deficiencia de carbohidratos como fuente energética. El consumo de proteínas de acuerdo a sus requerimientos contribuye al mejoramiento del estado nutricional y al tratamiento medicamentoso. (34)

El aporte de carbohidratos en estos pacientes se da mayoritariamente por los cereales lo cual es bueno en estos pacientes según la OMS. En cuanto al aporte de proteínas es necesario brindar a estos pacientes proteínas de alto valor biológico tales como huevos y carne de pollo, en esta investigación se observó que los pacientes si consumieron estos alimentos y el consumo de lípidos según la OMS deben ser pobres en grasas saturadas en lo cual se observó que los pacientes tienen un consumo excesivo de grasas y la mitad de estas grasas son saturadas. (29)

Tabla 4: Consumo de Hierro de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud CLAS Santa Adriana 2017

Clasificación	Consumo del requerimiento adecuado de Hierro	
	Nº	%
Consumo de Hierro Adecuada	18	47
Consumo de Hierro Inadecuada por deficiencia	16	42
Consumo de Hierro Inadecuada por exceso	4	11
TOTAL	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis

Se observó que un 42% de los pacientes cumple correctamente con los requerimientos, y que un 11% tiene un consumo en exceso del requerimiento; este exceso no tendría consecuencias desfavorables para su estado nutricional, puesto que la dosis letal media es de 200mg/día. Analizando cada uno de los factores se explica que la mayoría de pacientes cumplen con sus requerimientos energéticos y si cumplen con sus requerimientos proteicos y requerimientos de hierro, esto explicaría la mejora de los niveles bioquímicos.

El incremento del IMC se debería que luego de haber encontrado este problema en los pacientes, se indicó la correcta alimentación. No obstante algunos estudios han demostrado que los agentes patógenos también requieren ciertos micronutrientes como es el caso del hierro para su propio metabolismo y una mayor biodisponibilidad puede promover su crecimiento (39). Anteriormente estos pacientes no contaban con una orientación nutricional para un adecuado consumo de alimentos, solo tenían el conocimiento de que tenían que consumir alimentos ricos en proteínas, mas no le prestaban atención al cubrimiento energético.

4.2 IDENTIFICACIÓN Y MONITOREO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

El estado nutricional se realizó mediante el Índice de Masa Corporal (IMC) que es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, para así identificar el nivel del estado nutricional en el que se encontraron; para ello se realizaron tres momentos de evaluación mediante el IMC, el primero se realizó al inicio del tratamiento medicamentoso, estos datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes, la segunda evaluación se realizó en el cambio de fase que suele ser pasando al tercer mes de tratamiento y la última evaluación se realizó al sexto mes de tratamiento.

Tabla 5: Estado Nutricional mediante el IMC de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud Santa Adriana 2017

Estado Nutricional IMC	1° Evaluación		2° Evaluación		3° Evaluación	
	N°	%	N°	%	N°	%
Delgadez	10	26	13	34	4	10
Normal	28	74	25	66	33	87
Sobrepeso	0	0	0	0	1	3
TOTAL	38	100	38	100	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis

En la primera evaluación antropométrica se pudo identificar que el 26% de los pacientes se encontraban en un estado de desnutrición y al finalizar esto se redujo un 10%; los niveles normales solo se mejoraron en un 13%. En la última evaluación se observó el estado de delgadez en 10% a comparación de la segunda evaluación (34%) que estuvo disminuido en comparación al inicio. Se inició con 74% de pacientes que se encontraban con un estado nutricional normal, luego en la segunda y tercera evaluación mejoraron con un 87%. Los resultados de la tercera medición mostraron que el 26% de los beneficiarios actuales que iniciaron con bajo peso terminaron con peso normal, mientras el 3% de los que iniciaron con peso normal terminaron con sobrepeso. En esto influye el consumo de alimentos de los pacientes, dado que el más del 50% de los pacientes cubre sus requerimientos energéticos, también cubre sus requerimientos proteicos, siendo beneficioso para la mejora del estado nutricional.

Tabla 6: Niveles de albumina de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud CLAS Santa Adriana 2017

Estado Nutricional por Niveles de Albumina	Inicio de Tratamiento		Finalización de Tratamiento	
	Nº	%	Nº	%
Normal	21	55	28	74
Desnutrición Leve	17	45	10	26
TOTAL	38	100	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis.

En el presente cuadro se observan las diferencias sobre los niveles de evaluación de albumina durante el tratamiento medicamentoso (inicio – final), en el inicio del tratamiento se tiene un 55% de los pacientes con niveles de albumina normales y al finalizar se observa que existe un 74% de pacientes que aumentaron sus niveles de

albumina, con lo cual podemos observar un aumento de un 19%, además se observan diferencias correlacionadas al estado nutricional del paciente.

La evaluación bioquímica del estado nutricional es empleada para la detección precoz de la desnutrición. La Valoración de la Albúmina tiene un pool grande y los mecanismos de homeostasis tienden a mantener niveles adecuados, no obstante se puede encontrar desnutrición en marcha, su vida media es relativamente larga (15 – 20 días). Los valores normales de albúminas son de 3.5 a 5 g/dl. En este sentido se vio por conveniente tomar en cuenta este indicador bioquímico. (37)

Realizando la prueba estadística no existe relación de los niveles de albumina y el consumo de leche y derivados, los lácteos presentan cantidades menores de albumina (lactoalbumina) y globulinas, que proporcionan los aminoácidos fundamentales para contribuir a la mejora del estado nutricional del paciente. (39)

En la prueba estadística no existe relación los niveles de albumina y el consumo de carne, pescado, huevo y derivados, como se observa en la tabla N°1 el mayor consumo dentro de este grupo es la carne de pollo, carne de alpaca y huevo, estos constituyen un alimento de gran importancia en la alimentación y recuperación de los pacientes puesto que poseen proteínas de alto valor biológico y buena digestibilidad.

Además de evaluación Nutricional por IMC como medida de apoyo para realizar un adecuado diagnostico Nutricional se tomó en cuenta dos parámetros Bioquímicos tales como la albumina y la hemoglobina, que se pueden cuantificar para la valoración del estado nutricional del paciente con tuberculosis, y se utilizó como complemento. Se

puede observar que en el inicio se tenía un 45% de pacientes con desnutrición Leve y al finalizar el tratamiento se redujo en un 19% esto se debe a que se hizo un seguimiento sobre su alimentación para mejorar estos indicadores.

Tabla 7: Niveles de Hemoglobina de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud Santa Adriana 2017

Niveles de Hemoglobina	Inicio de Tratamiento		Finalización de Tratamiento	
	N°	%	N°	%
Normal	27	71	30	79
Anemia Leve	11	29	8	21
TOTAL	38	100	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis.

En el cuadro podemos observar que un 29% de pacientes tenía anemia leve y al finalizar esto disminuyó a 21%, lo que indica que un 79% de los pacientes se encuentran en un estado normal, los niveles de hemoglobina a diferencia del inicio mejoró en 8%.

El nivel de hemoglobina es tomado en cuenta puesto que, un nivel de hemoglobina baja tendría como consecuencia un limitante a la mejora del estado nutricional del paciente con tuberculosis. Realizando la prueba estadística no existe relación los niveles de hemoglobina y el consumo de carne, pescados y huevo, también existe relación los niveles de hemoglobina y el consumo de leguminosas, esto nos indicó el resultado para la mejora del estado nutricional, también se toma en cuenta que el consumo de carnes rojas y menestras son las adecuadas en estos pacientes, ya que en una pequeña minoría no tienen el hábito de consumirlas.

Se tomó como muestra a 38 pacientes. Para la valoración nutricional, la edad de los pacientes actuales osciló entre 19 y 40 años, el 88% eran varones. Con relación a la condición laboral, 44% manifestó que trabajaba, mientras que un 38% manifestó que estudia y el 119% manifestó es desempleado o es solo se dedica a las labores de casa. Esto influye en sus ingresos, lo cual también influirá en su estado nutricional por la adquisición de alimentos y el consumo de alimentos.

4.3 RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS Y EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS.

Para establecer la relación entre el consumo de alimentos y el estado nutricional de los pacientes se utilizó las pruebas estadísticas, realizadas en Excel. Tomando como referencia los parámetros de la OMS (Organización Mundial de la Salud) para el IMC (Índice de Masa Corporal) y los parámetros del ministerio de salud para ver la hemoglobina.

Tabla 8: Relación del IMC final y Adecuación de energía de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud Santa Adriana 2017

IMC	Adecuación de energía				Total	
	Déficit		Normal		N°	%
	N°	%	N°	%		
Desnutrido	2	5	2	5	4	11
Normal	17	45	16	42	33	87
Sobrepeso	1	3	0	0	1	3
Total	20	53	18	47	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis.

Según los resultados se observa que un 5% de los pacientes se encuentra en un estado de desnutrición por déficit de calorías por otro lado el 45% de los pacientes tiene un déficit de calorías pero se encuentra en un IMC normal y el 3% tiene sobrepeso a pesar de tener un déficit de calorías. Esto nos indica que el consumo de calorías tiene una pequeña relación en cuanto al estado nutricional final. Realizando la prueba estadística no existe relación entre IMC y adecuación de energía.

Es importante resaltar que esta evaluación se realizó tres veces durante el tratamiento debido a los cambios bruscos que se pueden presentar a causa del proceso inflamatorio e infeccioso activo o latente, sumado a las alteraciones gastrointestinales propias del tratamiento medicamentoso, en esta investigación se observó un caso de sobrepeso a pesar de tener un déficit calórico ellos se debió a que antes de la enfermedad esta persona tenía el mismo estado nutricional de sobrepeso según la escala de IMC; en estos casos de sobrepeso y obesidad es un problema que puede dificultar la administración de medicamentos por el volumen de distribución del medicamento, este se incrementa debido a la acumulación del mismo en el tejido adiposo. (27) (34)

Tabla 9: *Relación del IMC final –Adecuación de proteínas de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud Santa Adriana 2017*

IMC final	Adecuación de proteínas				Total	
	Déficit		Normal			
	N°	%	N°	%	N°	%
Desnutrido	2	5	2	5	4	11
Normal	6	16	27	71	33	87
sobrepeso	1	3	0	0	1	3
Total	9	24	29	76	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis.

Se observa que el 5% de los pacientes que se encuentran en un estado de desnutrición tiene un déficit de consumo de proteínas, el 16% de los pacientes que se encuentra en un estado nutricional normal tiene un déficit de consumo de proteínas, el 3% de los pacientes que se encuentra con sobrepeso tiene un déficit de consumo de proteínas. Estos datos nos indican que el 24% de pacientes no tiene un consumo adecuado de proteínas.

El 5% de los pacientes que tiene un estado de desnutrición tiene un consumo normal de proteínas y el 71% de los pacientes que se encuentra en un estado nutricional normal tiene un consumo adecuado de proteínas. En total el 76% de los pacientes tiene un consumo adecuado de proteínas. Realizando la prueba estadística no existe relación entre IMC y adecuación de proteínas.

Tabla 10: Relación del IMC final – Adecuación de grasas de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud Santa Adriana 2017

IMC final	Adecuación de grasas						Total	
	Déficit		Normal		Exceso			
	N°	%	N°	%	N°	%	%	
Desnutrido	1	3	1	3	2	5	4	11
Normal	6	16	19	50	8	21	33	87
Sobrepeso	1	3	0	0	0	0	1	3
Total	8	21	20	53	10	26	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis.

Según los datos obtenidos se observó que el 3% de los pacientes con desnutrición tiene un déficit en el consumo de grasas, el 16% de los pacientes que se encuentran con estado nutricional normal tiene un déficit de consumo de grasas y el 3%

de los pacientes con sobrepeso tiene un déficit en el consumo de grasas. En total el 21% de los pacientes tiene un déficit en el consumo de grasas afectando en menor el consumo calórico total de los pacientes.

El 3% de los pacientes que están desnutridos tiene un consumo adecuado de grasas, el 50% de los pacientes que se encuentran en un estado tienen un consumo adecuado de grasa favoreciendo en su tratamiento recuperativo.

El 5% de los pacientes que se encuentran desnutridos tiene un consumo adecuado de grasas y el 21% de los pacientes que se encuentra en un estado nutricional normal tiene un consumo excesivo de grasas. Esto puede ser un factor para que haya pacientes con sobrepeso. Realizando la prueba estadística no existe relación entre IMC y adecuación de grasas.

Tabla 11: Relación hemoglobina final y adecuación de proteínas de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud Santa Adriana 2017

Hemoglobina final	Adecuación de proteínas				Total	
	Déficit		Normal		N	%
	N	%	N	%		
Anemia	0	0	1	3	1	3
Normal	3	8	3	8	6	16
Poliglobulia	6	16	25	66	31	82
Total	9	24	29	76	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis.

En esta tabla se observa la relación entre el consumo de proteínas en relación con la mejora de hemoglobina al finalizar el tratamiento; el 8% de los pacientes tiene un inadecuado consumo de proteínas pero aun así no la hemoglobina final en sangre es normal. También se observa que el 3% de los pacientes se encuentran con anemia a pesar de tener un consumo adecuado de proteínas.

El 66% de los pacientes que tienen un consumo adecuado de proteínas presenta poliglobulia, solo un 8% de pacientes con un adecuado consumo de proteínas teniendo una hemoglobina normal al finalizar el tratamiento. Realizando la prueba estadística no existe relación entre los niveles de hemoglobina y la adecuación de proteínas, este resultado se debe al consumo de alimentos proteicos recomendados por la OMS.

Tabla 12: Relación entre hemoglobina y consumo de hierro de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud Santa Adriana 2017

Hemoglobina final	Adecuación de hierro						Total	
	Déficit		Normal		Exceso			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Anemia	0	0	0	0	1	3	1	3
Normal	2	5	4	11	0	0	6	16
Poliglobulia	14	37	14	37	3	8	31	82
Total	16	42	18	47	4	11	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis.

Mediante el procesamiento de datos se pudo observar que solo el 5% de los pacientes teniendo un déficit de consumo de hierro tienen niveles normales de hemoglobina en sangre y a pesar que el 37% de pacientes tienen un déficit de consumo

de hierro presentan poliglobulia. El 11% de pacientes tienen un adecuado consumo de hierro por lo tanto tienen niveles normales de hemoglobina en sangre, el 37% de los pacientes que tienen un consumo adecuado de hierro presenta poliglobulia; también se observa que el 3% de los pacientes a pesar de tener un consumo excesivo de hierro presentan anemia, esto se debe a que estos pacientes iniciaron con niveles inferiores de hemoglobina en sangre por lo cual difícilmente sube la hemoglobina durante el tratamiento. Realizando la prueba estadística existe relación entre los niveles de hemoglobina y adecuación de hierro.

La masa total de hematíes en el sistema circulatorio está regulada dentro de límites estrechos, de forma que se dispone siempre de un número adecuado de ellos para proporcionar una adecuada oxigenación y no excesiva como para entorpecer el flujo sanguíneo. Cualquier proceso que reduzca la cantidad de oxígeno que se transporta a los tejidos aumenta habitualmente los productos de hematíes. De este modo, cuando una persona se hace extremadamente anémica debido a una hemorragia, la médula ósea comienza inmediatamente a producir cantidades elevadas de hematíes. (37) (40)

En una altitud muy elevada, donde la cantidad de oxígeno en el aire está muy reducida, se transporta una cantidad insuficiente de oxígeno a los tejidos, y aumenta considerablemente los productos de hematíes. El principal factor que estimula la producción de hematíes es una hormona circulante llamada eritropoyetina, una glucoproteína con un peso molecular de unos 34000. En ausencia de eritropoyetina, la hipoxia tiene poco o ningún efecto en la estimulación de la producción de hematíes. Por otra parte, cuando el sistema de la eritropoyetina funciona, la hipoxia provoca un notable aumento de la producción de hematíes hasta que la hipoxia desaparece. (40)

En la persona normal, aproximadamente el 90% de toda la eritropoyetina se forma en los riñones; el resto se forma principalmente en el hígado. Una posibilidad es que las células del epitelio tubular renal secreten la eritropoyetina porque la sangre anémica sea incapaz de transportar suficiente oxígeno desde los capilares peritubulares a las células tubulares que consumen mucho oxígeno, estimulando así la producción de eritropoyetina.(39)

Este nivel elevado de hemoglobina en sangre a pesar de haber un consumo deficiente de hierro se debe a la policitemia secundaria porque siempre que los tejidos se quedan hipóxicos por escasez de oxígeno en la atmósfera, como ocurre en las altitudes elevadas, o por un fallo en el transporte de oxígeno a los tejidos, como sucede en la insuficiencia cardiaca, los órganos formadores de sangre producen de forma automática grandes cantidades de hematíes. Este proceso se llama policitemia secundaria (eritrocitosis), y el recuento de hematíes aumentada con frecuencia de 6-7 millones/mm³. Un tipo frecuente de policitemia secundaria, llamada policitemia fisiológica, aparece en persona nativas que viven a alturas de 4200 a 5000 metros. El recuento hemático suele ser de 6 a 7 millones/mm³; esto se asocia a la capacidad de estas personas de realizar niveles elevados de trabajo continuo incluso en una atmósfera enrarecida. (40)

Tabla 13: Relación albumina – proteínas de los beneficiarios de la estrategia sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Centro de Salud Santa Adriana 2017

Albumina final	Adecuación de proteínas				Total	
	Déficit		Normal		N	%
	N	%	N	%		
Desnutrición leve	2	5	8	21	10	26
Normal	7	18	21	55	28	74
Total	9	24	29	76	38	100

Datos obtenidos mediante procesamiento de fichas para evaluación del paciente con tuberculosis.

El 5% de los pacientes que tienen un consumo deficiente de proteínas tienen desnutrición leve y el 18% de pacientes que tienen deficiencia de proteínas tienen un estado nutricional normal, el 21% de pacientes que tienen un consumo adecuado de proteínas aun así tienen desnutrición leve y el 55% de pacientes que tienen un consumo adecuado de proteínas están en un estado nutricional normal. Las proteínas tienen mucha influencia en los niveles de albumina sanguínea. (27)

Realizando la prueba estadística no existe relación entre los niveles de albumina y adecuación de proteínas, estas proteínas provenientes del consumo de carnes, lácteos o leguminosas se hidrolizan y se dividen en simples originando aminoácidos como la albumina y globulinas; esto significa que si no existiera un consumo adecuado de proteínas entonces los niveles de albúmina serían bajos.(36)

CAPITULO V

CONCLUSIONES

- 1°. Se encontró que los beneficiarios tienen un mayor consumo diario es de Cereales y tubérculos (53%) al igual que los vegetales (53%) seguido por el consumo de carnes, huevos y derivados (31%); también se encontró que el mayor consumo de forma interdiaria es de lácteos y derivados (68%) y el mayor consumo semanal es de leguminosas (50%). El consumo de los alimentos esta poco influenciado por la canasta de alimentos que reciben estos pacientes puesto que es insuficiente para los beneficiarios y favorece poco al tratamiento recuperativo de los pacientes.
- 2°. Se diagnosticó que en un inicio los pacientes tenían un IMC de delgadez (26%) y normal (74%) posteriormente a lo largo del tratamiento de los pacientes con delgadez disminuyeron a un 10% y aumento el porcentaje de pacientes con un IMC Normal a 87%, por lo tanto existe variación del estado nutricional, con la tendencia de pasar de un nivel inferior a otro superior de IMC. El estado nutricional en los pacientes con Tuberculosis al finalizar el Tratamiento medicamentoso tiene una ligera mejora en comparación al inicio del tratamiento esto se debe a que el consumo de alimentos es adecuado en un 53% además la falta de apetito es una causa de la deficiencia de sus requerimientos.
- 3°. Al realizar la relación entre el consumo de alimentos y los indicadores de nutricionales como el IMC y los niveles de albumina para ver reservas viscerales post tratamiento medicamentoso, Se observó que el 47% de los pacientes no cumple con los requerimientos energéticos que necesitan, más en un 76% de los pacientes cumplen con los requerimientos proteicos, concluyendo que si hay cambios, esto se relaciona con sus requerimientos proteicos con alimentos de alto valor biológico.

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

1. Para trabajos de investigación relacionados se puede incluir a contactos de las personas con TB activa y abordar temas como: causas de la desnutrición, requerimientos y utilización de macronutrientes, deficiencia de micronutrientes, evolución del peso del paciente a lo largo del tratamiento.
2. Mejorar el impacto de los programas de atención de salud y la importancia de apoyo alimentario deberían ser más eficientes, estos aspectos mejorarían la aceptación y eficacia de los resultados de la consejería nutricional y determinación de parámetros para medir el estado nutricional.

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud, Global tuberculosis reportó 2015. Disponible en:http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/191102/1/9789241565059_eng.pdf. 2015
2. Organización Mundial de la Salud. HIV - Associated TB Facts 2013. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/TBHIVfactsheet_24Oct2013.pdf.
3. Organización Panamericana de la Salud. La tuberculosis en la Región de las Américas, Informe Regional 2013. Washington, DC. 2014. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=29808&lang=es.
4. Health C on SD of. Lograr la equidad en salud: desde las causas iniciales a los resultados justos: Comisión sobre determinantes sociales de la salud, declaración provisional. Achieving health equity: from root causes to fair outcomes: Commission on SocialDeterminants of Health, interim statement [Internet]. 2007 [citado 17 de octubre de 2014];Recuperado a partir de: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/69671>
5. Solar O, Irwin A (2007). A conceptual framework for action on the social determinants ofhealth. Ginebra, Organización Mundial de la Salud (Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud, documento de debate).
6. Hargreaves JR, Boccia D, Evans CA, Adato M, Petticrew M, Porter JDH. The socialdeterminants of tuberculosis: from evidence to action. Am J Public Health. abril de2011;101(4):654-62.

7. Dye C, Lönnroth K, Jaramillo E, Williams BG, Raviglione M. Trends in tuberculosis incidence and their determinants in 134 countries. Bull World Health Organ. Septiembre de 2009; 87(9):683-91.
8. Alencar Ximenes RA, de Fátima Pessoa Militão de Albuquerque M, Souza WV, Montarroyos UR, Diniz GTN, Luna CF, et al. Is it better to be rich in a poor area or poor in a rich area? A multilevel analysis of a case-control study of social determinants of tuberculosis. Int J Epidemiol. octubre de 2009; 38(5):1285-96.
9. Chaimowicz F. Age transition of tuberculosis incidence and mortality in Brazil. Rev Saúde Pública. febrero de 2001; 35(1):81-7.
10. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de Situación de Salud del Perú año 2013. Disponible en http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=406&Itemid=364.
11. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Migraciones Internas 1993-2007. disponible en http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0801/libro.pdf.
12. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Migración Interna reciente y el Sistema de Ciudades, 2002 - 2007. Disponible en http://www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/INEI_CELADE_Migracion-Interna-Reciente.pdf.
13. Guerrero Espejo A, Colomina Rodríguez J. Población inmigrante y enfermedades infecciosas. Rev. Esp Salud Pública. octubre de 2004; 78(5):565-70.

14. Munayco CV, Soto-Cabezas MG, Valencia JA, Huaroto FM, Cucho C, Meza CR, et al. Tuberculosis y migración interna en un área endémica del sur del Perú. *Rev. Perú Med Exp Salud Pública*. julio de 2009; 26(3):324-7.
15. Munayco CV, Mujica OJ, León FX, Del Granado M, Espinal M Social Determinants and Inequalities in tuberculosis in Latin America and the Caribbean (documento aún no publicado).
16. Rieder HL. Bases epidemiológicas del control de la tuberculosis. Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias, Paris: 1999. disponible en: http://www.theunion.org/what-wedo/publications/spanish/pub_epidemiologic_basis_spa.pdf. (fecha de acceso 10/09/2017).
17. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de la demanda y el acceso a los servicios de salud en el Perú 2012. disponible en http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_asis/asis31.pdf.
18. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de Situación de Salud del Perú año 2010. Disponible en http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_asis/asis25.pdf.
19. Rieder HL. Opportunity for exposure and risk of infection: the fuel for the tuberculosis pandemic. *Infection*. Febrero de 1995; 23(1):1-3.
20. Rieder H. Annual risk of infection with *Mycobacterium tuberculosis*. *Eur Respir J*. enero de 2005; 25(1):181-5.
21. Shanaube K, Sismanidis C, Ayles H, Beyers N, Schaap A, Lawrence K-A, et al. Annual risk of tuberculous infection using different methods in communities with a high prevalence of TB and HIV in Zambia and South Africa. *PloS One*. 2009; 4(11):e7749.

22. Encuesta para la Medición de la Línea de Base de Indicadores de Prevalencia y Riesgo de Transmisión de Tuberculosis, 2012 INEI/ Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias.
23. Informe final: Prevalencia y Riesgo Anual de Infección por tuberculosis en escolares de Lima-Callao y Provincias del Perú, 2007-2008. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Tuberculosis- MINSA 2008.
24. Construyendo Alianzas Estratégicas para detener la Tuberculosis: La experiencia Peruana. MINSA. Lima. Perú. 2006.
25. Plan estratégico Multisectorial de la Respuesta Nacional a la Tuberculosis en el Perú 2010-2019. MINSA. Lima, Perú. 2010.
26. Organización Internacional de Trabajo. Clasificación internacional uniforme de ocupaciones. Estructura CIUO 2008. Disponible en <http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/isco08/index.htm>. 2008.
27. Barnes P, Davies PDO, Gordon SB. Clinical Tuberculosis 4th Edition. Edición: 4. London: CRC Press; 2008. 576 p.
28. Pablos-Méndez A, Sterling TR, Frieden TR. The relationship between delayed or incomplete treatment and all-cause mortality in patients with tuberculosis. JAMA. 16 de octubre de 1996;276(15):1223-8.
29. Flores L, César P. Factores de riesgos asociados a la carga bacilar del esputo en pacientes con tuberculosis en un establecimiento penitenciario. Rev. Soc. Perú Med Interna. junio de 2007; 20(2):45-8.

30. Joloba ML, Johnson JL, Namale A, Morrissey A, Assegghai AE, Mugerwa RD, et al. Quantitative sputum bacillary load during rifampin-containing short course chemotherapy in human immunodeficiency virus-infected and non-infected adults with pulmonary tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis.* junio de 2000; 4(6):528-36.
31. Lin JN, Lai CH, Chen YH, Lee SSJ, Tsai SS, Huang CK, et al. Risk factors for extrapulmonary tuberculosis compared to pulmonary tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis.* mayo de 2009; 13(5):620-5.
32. García-Rodríguez JF, Álvarez-Díaz H, Lorenzo-García MV, Mariño-Callejo A, Fernández-Rial Á, Sesma-Sánchez P. Extrapulmonary tuberculosis: epidemiology and risk factors. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica.* septiembre de 2011;29(7):502-9.
33. Norma Técnica de Salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis. MINSA. 2013
34. Contreras Rojas.M. Nutrición y tuberculosis síntesis de la guía OMS, “LA ATENCIÓN Y APOYO NUTRICIONAL A PACIENTES CON TUBERCULOSIS”. CENAN. Bol - InstNac Salud 2014.
35. University of Stellenbosh, [internet], Stellenbosh -Sud Africa. Tuberculosis (tb) and Nutrition, Nutrition Information Centre, Department of Human Nutrition South Africa; 2007. Disponible en: <http://sun025.sun.ac.za>
36. Quesada J. Indicadores Bioquímicos del Estado Nutricional. Octubre de 2013.
37. Santana Porbén S., Barreto Penié J., Martínez González C., Espinosa Borrás A., Morales Hernández L. *ACTA MEDICA* 2003;11(1):26-37

38. FAO. Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición
39. Abba K. Sudarsanam D, Grobler L. Volmink J. Suplementos nutricionales para pacientes que reciben tratamiento para la tuberculosis activa. La biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
40. Andrews N.C., Disorders of iron metabolism, NEJM, December 23, 1999, Vol. 341, No. 26.
41. Roberto **Hernández** Sampieri, Carlos Fernandez Collado. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Tercera edición M. en C. Instituto Politécnico Nacional. 2014

ANEXOS

ANEXO A

DIAGNOSTICO NUTRICIONAL AL BENEFICIARIO CON TUBERCULOSIS

I. DATOS GENERALES:

Nombre:..... Edad:.....
 Ocupación:..... Dirección:.....
 Puesto de Salud al cual Pertenece:.....
 Peso Usual:..... Peso Inicial:..... Talla:.....
 Fecha de Inicio de Tratamiento:..... Fecha de Finalización del tratamiento:.....

II. SEGUIMIENTO DEL PESO DE ACUERDO AL TRATAMIENTO

➤ Localización de la enfermedad:

Pulmonar Extra pulmonar

Mes de Tratamiento	Fecha	Resultado de Hemoglobina	Peso Kg.
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

III. EVALUACION NUTRICIONAL

	1°	2°	3°
FECHA			
PESO			
TALLA			
IMC			
Dx.			
Indicaciones:			
Fecha de Próxima Cita:			

ANEXO B

RECORDATORIO DE 24 HORAS

FECHA:					
COMIDA	HORA	PREPARACION	ALIMENTOS	MEDIDA CASERA	CANTIDAD EN GRAMOS
DESAYUNO					
MEDIA MAÑANA					
ALMUERZO					
MEDIA TARDE					
CENA					

ANEXO C

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

	ALIMENTOS	Cantidad	Nunca	Diario	Interdiario	Semanal	Mensual
LECHE Y DERIVADOS	LECHE FRESCA						
	LECHE EVAPORADA						
	LECHE DE SOYA						
	LECHE EN POLVO						
	YOGUR						
	QUESO						
	MANTEQUILLA						
	OTROS:.....						
CARNES, PESCADO, HUEVOS Y DERIVADOS	CARNE DE RES						
	CARNE DE CORDERO						
	CARNE DE ALPACA						
	CARNE DE CERDO						
	CHARQUI						
	POLLO						
	PESCADO FRESCO:						
						
						
						
	PESCADO CONGELADO:						
						
						
						
	HUEVO DE GALLINA						
	HUEVO DE CODORNIZ						
JAMON							
PATE							
SALCHICHA							
CONSERVAS:.....							
.....							
OTROS:.....							
.....							
CEREALES Y TUBERCULOS	QUINUA						
	KIWICHA						
	MACA						
	ARROZ						
	FIDEO						
	MAIZ						
	AVENA						
	SEMOLA						
	CEBADA						
	PAN						
	PAPA						
	CAMOTE						
	OLLUCO						
	CHUÑO						
	TUNTA						
	KAYA						
	OTROS:.....						
LEGUMINOSAS	LENTEJA						
	FREJOL						
	GARBANZO						
	ARVERJA						
	TARWI						
	HABA						
	MANI						
	OTRO:.....						
GRASAS	ACEITE VEGETAL						
	OTRO ACEITE:.....						



	MARGARINA							
	SEBO							
	MANTECA							
	OTRO:.....							
BEBIDAS	INFUSIONES							
	TE							
	AGUA							
	CAFE							
	GASEOSAS							
	JUGOS							
	BEBIDAS REHIDRATANTES							
	OTRO:.....							
FRUTAS VEGETAL	FRUTAS:.....							
	VEGETALES:.....							
	OTROS ALIMENTOS							