



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**Escuela Académico Profesional de Medicina Humana**



## **TESIS**

# **“EPIDEMIOLOGÍA DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR EN PACIENTES DE LA REGIÓN CAJAMARCA, AÑO 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

### **AUTOR:**

**CHÁVEZ SALAZAR URBANO**

### **ASESOR:**

**MC. Mg. IVÁN ULISES QUIROZ MENDOZA (Médico Internista)**

**MC. LUIS ÁNGEL SÁNCHEZ GARCÍA (Patólogo)**

**CAJAMARCA - PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo es dedicado a Dios, por concederme sabiduría, paciencia y salud plena para el desarrollo de mi tesis agradezco a mis padres Felipe Chávez Burga, Juana Salazar Altamirano, a mi hermano Hermitáneo Chávez Salazar y a todas las personas que fueron parte de este importante logro.

**El autor**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante, a mi familia por su comprensión y apoyo incondicional, también a todas las personas que me apoyaron en los momentos más difíciles para seguir luchando y alcanzar mis metas trazadas, a los docentes de la Facultad de Medicina Humana por proporcionarme los conocimientos con los cuales he logrado superarme y realizarme como profesional.

**El autor**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRAC.....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>I. PLAN DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.1. Definición y Delimitación del Problema .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.2. Delimitación del Problema.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.3. Formulación del Problema .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.4. Justificación .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.5. Objetivos de la Investigación.....</b>	<b>14</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.1. A Nivel Mundial.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2. A Nivel Nacional .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.3. A Nivel Regional .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. BASES TEÓRICAS .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.1. Concepto.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.2. Historia Natural de la Enfermedad .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.3. Reactivación de la Enfermedad.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.4. Microbiología .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.5. Formas de Tuberculosis .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.6. Manifestaciones Clínicas.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.7. Diagnóstico .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.8. Tratamiento de la Tuberculosis .....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.9. Tuberculosis y el VIH.....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.10. Tuberculosis y la Diabetes .....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.11. Tuberculosis y el Alcoholismo .....</b>	<b>34</b>
<b>2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....</b>	<b>35</b>
<b>2.4. HIPÓTESIS .....</b>	<b>37</b>

2.4.1. Variable .....	37
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>39</b>
3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.2. TÉCNICAS DE MUESTREO: POBLACIÓN Y MUESTRA .....	39
3.3. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	40
3.3.1. Técnicas de Recolección de Datos .....	40
3.3.2. Análisis Estadísticos de Datos.....	40
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
4.1. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar – Prueba de Baciloscopia .....	42
4.2. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar – Prueba por Cultivo .....	43
4.3. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar Según Sexo.....	44
4.4. Factores de Riesgo por Infección de Tuberculosis Pulmonar .....	45
4.5. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar Según su Procedencia .....	46
4.6. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar Según Grupos Etarios .....	47
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>49</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>54</b>
<b>IX. ANEXOS .....</b>	<b>57</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Epidemiología de la tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018.....	38
Tabla 2. Prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según la prueba de baciloscopia. Región Cajamarca, 2018 .....	42
Tabla 3. Prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar por cultivo. Región Cajamarca, 2018.....	43
Tabla 4. Prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según sexo. Región Cajamarca, 2018 .....	44
Tabla 5. Factor de riesgo por alcoholismo en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar. Región Cajamarca, 2018.....	45
Tabla 6. Factor de riesgo por tabaquismo en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar. Región Cajamarca, 2018.....	45
Tabla 7. Factor de riesgo por drogadicción en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar. Región Cajamarca, 2018.....	46
Tabla 8. Distribución de pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según procedencia. Región Cajamarca, 2018.....	47
Tabla 9. Distribución de pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según edad. Región Cajamarca, 2018 .....	48
Tabla 10 : Dosis de medicamentos antituberculosis de primera línea para personas de 15 años o más. ....	57
Tabla 11: Dosis de medicamentos antituberculosos de primera línea para personas de menores de 15 años.....	57
Tabla 12. Países con mayor número de casos estimados de TB en las Américas 2017.....	58
Tabla 13. clasificación de resultados para BK .....	58

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de prevalencia según la prueba de Bk -----	42
Gráfico 2. Porcentaje de resultados según la prueba por cultivo-----	43
Gráfico 3. Porcentaje de prevalencia según sexo -----	44
Gráfico 4. Porcentaje de prevalencia según factores de riesgo-----	46
Gráfico 5. Porcentaje de prevalencia según su procedencia -----	47
Gráfico 6. Porcentaje de prevalencia según grupos etarios -----	48
Gráfico 7. Principales indicadores epidemiológicos y número de sintomáticos respiratorios identificados (SRI), Perú 2008 – 2015.-----	59

## RESUMEN

El presente estudio se realizó mediante el análisis de datos de pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar de la Región Cajamarca dividido en áreas geográficas de acuerdo a lo siguiente: norte (Jaén, San Ignacio, Cutervo); centro (Chota, Hualgayoc, Santa Cruz) y sur (Cajamarca, Celendín, San Pablo, San Miguel, Contumazá, San Marcos, Cajabamba). Obteniendo resultados de prevalencia de tuberculosis pulmonar en el norte de 69.4%, centro de 4.1% y Sur de 26.5% de casos positivos.

Según los datos analizados, los diagnósticos realizados en el reporte de datos de historias clínicas de la Región de Salud Cajamarca mediante pruebas como BK y cultivo, teniendo como muestra un total de 98 pacientes diagnosticados positivos por infección de tuberculosis pulmonar, arrojando un porcentaje de prevalencia del 66.3% en hombres y 33.7% en mujeres de todas las edades. Como resultado se observa que el alcoholismo es el mayor factor de riesgo presente dentro de todos los pacientes diagnosticados positivos representando un 19.4% del total de casos, seguido de la drogadicción con un 8.6% y finalmente el tabaquismo el 3.10% del total de casos positivos.

Las edades con mayor prevalencia de tuberculosis pulmonar están en los pacientes de 16 a 30 años de edad, con el 38.8% del total de casos, seguido del grupo etario de 31 a 45 años con el 28.6 % del total de casos diagnosticados. Este estudio permite conocer la prevalencia de casos de la enfermedad tuberculosis pulmonar en la Región Cajamarca, para tener en cuenta en la toma de decisiones en la estrategia regional para la prevención y control oportunamente de la infección, que es un problema latente de salud pública nacional.

**Palabras clave:** tuberculosis pulmonar, prevalencia, epidemiología, diagnóstico

## ABSTRAC

The present study was carried out by analyzing data from patients diagnosed with pulmonary tuberculosis in the Cajamarca Region divided into geographical areas according to the following: North (Jaén, San Ignacio, Cutervo); Center (Chota, Hualgayoc, Santa Cruz) and South (Cajamarca, Celendín, San Pablo, San Miguel, Contumazá, San Marcos, Cajabamba). The prevalence of pulmonary tuberculosis was 69.4% in the north, 4.1% in the center and 26.5% in the south.

According to the data analyzed, the diagnoses made in the clinical history data report of the Cajamarca health Region through tests such as BK and culture, showing a total of 98 patients diagnosed positive for pulmonary tuberculosis infection, yielding a prevalence percentage of 66.3% in men and 33.7% in women of all ages. As a result, alcoholism is the greatest risk factor present in all the patients diagnosed positive, representing 19.4% of the total number of cases, followed by drug addiction with 8.6% and finally smoking with 3.10% of the total number of positive cases.

The ages with the highest prevalence of pulmonary tuberculosis are in patients between 16 and 30 years of age, with 38.8% of the total number of cases, followed by the age group 31 to 45 years with 28.6% of the total number of diagnosed cases. This study provides information on the prevalence of cases of pulmonary tuberculosis in the Cajamarca Region, to be taken into account in decision making in the regional strategy for the prevention and timely control of the infection, which is a latent national public health problem.

Key words: pulmonary tuberculosis, prevalence, epidemiology, diagnosis.

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una de las enfermedades, conocida como la “plaga blanca” y también con el término “consunción” o “tisis” (enfermedad que consume), que ha afectado a la humanidad por miles de años, siendo una de las enfermedades contagiosas más antiguas que afecta al ser humano y la segunda causa de muertes en el mundo después del VIH / SIDA. (1)

La tuberculosis pulmonar sigue siendo una de las enfermedades con mayor índice de mortalidad en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud estima que se diagnostican más de 8 millones de nuevos casos cada año y aproximadamente 3 millones de personas mueren por causa de esta enfermedad. (1)

La tuberculosis (TBC) es una de las enfermedades infecciosas más comunes en la actualidad, de condición altamente trascendente en salud pública en todo el mundo, por sus altas tasas de morbilidad y mortalidad, teniendo una elevada frecuencia en países en vías de desarrollo como el Perú, repercutiendo en las economías de cada país. (5)

Los pacientes que tienen un sistema inmunológico débil, como aquéllos infectados o afectados con factores de riesgo como el VIH, alcoholismo, diabetes mellitus, debilitados por desnutrición, son las personas más propensas a desarrollar la infección de la enfermedad. (5)

Viendo la problemática del Perú que es uno de los países de América Latina con mayor incidencia y morbilidad de tuberculosis, se tomó la importancia de realizar la presente investigación, para tener en cuenta de la repercusión que tiene la tuberculosis pulmonar en la población de la Región Cajamarca, mediante el análisis de datos, para una mejor toma de decisiones en política regional de salud.

## **I. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS**

#### **1.1.1. Definición y Delimitación del Problema**

La tuberculosis es una enfermedad que se encuentra entre las 10 principales causas de mortalidad en el mundo, en el año 2017 aproximadamente 10 millones de personas enfermaron de tuberculosis y 1 millón 600 mil personas murieron por esta enfermedad (de los cuales 0,3 millones con VIH). La tuberculosis pulmonar es una de las principales causas de muerte de personas con VIH SIDA. aproximadamente se estima que en el año 2017 enfermaron de TBC un millón de niños y que 230 000 menores murieron a causa de esta enfermedad (incluidos los menores con TBC asociada al VIH SIDA). (1)

La TBC multirresistente (TB-MDR) sigue siendo un problema de salud pública y también una seria amenaza para la seguridad sanitaria del planeta. Según la OMS, hubo 558 000 nuevos casos de resistencia a la rifampicina (fármaco de primera línea contra la TBC más eficaz), de los cuales el 82% padecían TB-MDR. A nivel mundial, la incidencia de la tuberculosis está reduciéndose a un ritmo del 2% anual aproximadamente. Esta cifra debería alcanzar el 4-5% con la finalidad de alcanzar las metas para el año 2020 de la estrategia fin a la TBC. Se estima que durante los años 2000 al 2017 se salvaron unos 54 millones de personas gracias a la oportuna intervención de los servicios de diagnóstico y tratamientos contra la tuberculosis. una de las metas relacionadas con la salud pública incluidas en los objetivos de desarrollo sostenible es acabar para el año 2030 con la epidemia de tuberculosis. (1)

En nuestro país, la Ley de Prevención y Control de la Tuberculosis Pulmonar en el Perú (Ley 30287), donde se declara de interés nacional la lucha contra la TBC. En los años últimos, la Estrategia Sanitaria a Nivel Nacional sobre

la Prevención y Control de la TBC (ESNPCT) del Ministerio de Salud del Perú (MINSA), ha obtenido muchos avances significativos en el control de esta de la TBC; sin embargo, aún existen más desafíos que deberían ser abordados oportunamente. Este artículo hace mención a la situación epidemiológica de la tuberculosis en todo el Perú, describe los avances y logro de objetivos durante la gestión del equipo de prevención y control entre el 2011 al año 2015 desde el abordaje biomédico en la gestión pública y en los determinantes sociales de la salud pública, se plantea desafíos importantes para lograr el control adecuado de la TBC, en el marco de la Ley 30287 y la estrategia llamada "fin de la TB" de la Organización Mundial de la Salud (2).

### **1.1.2. Delimitación del Problema**

Observando que, en la actualidad en la Región Cajamarca, existen pocos estudios acerca de la cantidad de casos diagnosticados con infección de tuberculosis pulmonar. La presente investigación tiene como objetivo conocer la epidemiología de la tuberculosis pulmonar en pacientes en el ámbito de la Dirección Regional de Salud de Cajamarca.

### **1.1.3. Formulación del Problema**

¿Cuál es la epidemiología de la tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018?

#### **1.1.4. Justificación**

La enfermedad de la tuberculosis tiene una alta prevalencia en nuestro país y los factores asociados a la repetición por tuberculosis son importantes para conocer mejor la enfermedad y traducirlo en un esfuerzo de cambio en políticas de salud pública que optimicen la atención del paciente con tuberculosis, que por lo general es un paciente que sufre de estigma social, cultural y a eso se le agrega el estigma de falta de salud. En general los estudios de factores inscritos a la tuberculosis son pocos en nuestro país, aún peor no existen trabajos dirigidos a identificar estos factores asociados a la incidencia de tuberculosis en la Región Cajamarca, teniendo en cuenta estos acontecimientos se decidió realizar un estudio epidemiológico de prevalencia de la tuberculosis en todo el ámbito de la Dirección Regional de Salud de Cajamarca para determinar demográficamente en que grupos de edad tiene mayor incidencia y que factores de riesgo están asociados.

La tuberculosis pulmonar en la actualidad es un problema de salud pública a nivel mundial; causando un gran impacto en todas las regiones del Perú, no solo por su sintomatología clínica sino también por sus repercusiones muy negativas en lo psicológico, social y económico del paciente y su familia. Esta enfermedad se ve agravada por la aparición de factores de riesgo.

El presente estudio surge por la necesidad de conocer la realidad de los pacientes que sufren de tuberculosis en a la Dirección Regional de Salud de Cajamarca y poder abordar en la prevención conociendo los factores de riesgo asociados y generar una base para siguientes estudios epidemiológicos de esta enfermedad en dicho ámbito regional de salud.

### **1.1.5. Objetivos de la Investigación**

#### **✓ Objetivo General**

Determinar la epidemiología de la tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018.

#### **✓ Objetivos Específicos**

1. Determinar la prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según la prueba de baciloscopía en la Región Cajamarca, año 2018.
2. Identificar los factores de riesgo por infección de tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018.
3. Conocer la distribución demográfica en pacientes con infección de tuberculosis pulmonar en la Región Cajamarca, año 2018.
4. Describir grupos etarios con infección de tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

#### 2.1.1. A Nivel Mundial

Según la Organización Mundial de la Salud (1), explica que la tuberculosis pulmonar está presente en el mundo entero. En el año 2017, el número más alto de nuevos casos de tuberculosis pulmonar se registró en Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental, con un 62% de los casos nuevos de TBC, seguido por África, con el 25%. En 2017, el 87% de los casos nuevos de tuberculosis pulmonar se registraron en los 30 países con alta incidencia de la enfermedad. Ocho de estos resultan los dos tercios de los nuevos casos de TBC: la India, Filipinas, China, Indonesia, Nigeria, Pakistán, Bangladesh y Sudáfrica.

Estrada I y Ruvalcaba J (5), menciona que la tuberculosis pulmonar (TBP) es una enfermedad infectocontagiosa causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, su mecanismo de transmisión es a través del “flugge” emitido por personas infectadas al toser o estornudar. En la actualidad, representa una crisis de salud pública que reemerge en México dado a que la incidencia de esta enfermedad va en alza. Anualmente se detectan alrededor de 15,000 nuevos casos y más de 2,000 muertes por esta causa, afecta principalmente a varones, representando un 60% de los casos por género. El riesgo latente para el personal sanitario en México no está debidamente documentado a pesar de representar una oportunidad importante en su control y diseminación, lo que implica resultados gravemente negativos.

Daza J y Villarroel E (6), manifiesta un total de 8000 pacientes atendidos, 112 casos (1,4%), representaron a TBC. Es decir, que al menos uno de cada 150 personas atendidos posee esta enfermedad, concluyendo que el dolor de tórax y la hemoptisis son los síntomas de mayor importancia, el edema agudo de pulmón representa la complicación principal, la edad y el sexo masculino en pacientes mayores a los 40 años

representan las condiciones de mayor riesgo y las más prevalentes en relación al desarrollo de la enfermedad de tuberculosis pulmonar.

Según el Informe Regional 2018 de la Organización Panamericana de la Salud (7), menciona que la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó 282.000 casos nuevos y recaídas de TB para el Continente Americano para el año 2017, representa un 3% de la carga a nivel mundial de TB (10 millones de casos) y una tasa de casos nuevos de 28 por cada 100.000 habitantes. En América, la tasa más alta de casos nuevos, se dio en el Caribe (61,2 por cada 100.000 habitantes), seguido de Sudamérica (46,2), América Central (25,9) y América del Norte (3,3). Para el año 2017 se estimó que el 87% de los casos de tuberculosis pulmonar, se encontraban en diez países. Más de la mitad se concentran en Perú, Brasil y México como se muestra en la Tabla 12 (ver anexo Tabla 12).

Las incidencias de tuberculosis pulmonar notificados (nuevos y recaídas) en año 2017 fueron 228.943 en el Continente Americano, un 82% del total de casos estimados. La brecha en el diagnóstico oportuno no ha disminuido en los últimos años, alrededor de 50.000 casos, con un mínimo de incremento entre 2016 y 2017 de 3.000 casos.

### **2.1.2. A Nivel Nacional**

Según la Revista de Salud Pública y Medicina Experimental (8), nos indica que la TBC es la primera causa de mortalidad por un agente infeccioso en todo el mundo, la incidencia en la población está disminuyendo bastante lento y la resistencia a los medicamentos es considerada actualmente como una crisis de nivel internacional. En nuestro país, la Ley de Prevención y Control de la TB (Ley 30287), donde se declara de interés nacional la lucha contra la TBC. En los años últimos, la Estrategia Nacional Sanitaria de Control y Prevención de la TBC (ESNPCT) del Ministerio de Salud (MINSA), ha logrado muchos avances en el control de esta enfermedad. Este documento describe la epidemiología de la TB en nuestro país, incide en los avances logrados durante la gestión de este equipo, entre el 2011 y 2015 (ver anexo gráfico 7)

desde el abordaje biomédico, de la gestión pública y en las determinantes sociales de la salud pública, además, plantea los grandes desafíos para lograr el control y prevención de la TB.

Ministerio de Salud - Dirección General de Epidemiología (9), realizaron los estudios para estimar el riesgo anual de infección por tuberculosis (RAIT), realizados en el Perú durante los últimos 30 años, donde se reportaron cambios significativos en los patrones de transmisión de la tuberculosis. En el rango de los años 1994-1995, en Lima y el Callao el RAIT fue 1.5% y en otras regiones del Perú fue siete veces menor (0.2%); para el periodo de años 2004-2005 se estimó un RAIT parecido tanto para Lima y Callao (0.83%) y el resto de regiones del Perú (0.76%), en comparación con el periodo 1994-1995, En Lima y Callao se evidenció una reducción de casi el 50% y para el resto de regiones un aumento de 4 veces más; la estimación para el periodo 2008 y 2009 el RAIT fue muy similar al periodo 2004-2005. Desde que se fortaleció el programa de control de la TBC en la década de los 90 hasta el año 2003, en el Perú se observó una disminución sostenida en la incidencia de TB un poco mayor al 8% anualmente. Después a esta época la tendencia se mantuvo casi estancada, dándose una disminución promedio al año del 2%. Para el año 2014 se reportaron en el Perú alrededor de 27350 nuevos casos de TB y la incidencia de tuberculosis reportada fue de 88.8 nuevos casos por cada 100 mil habitantes.

Por su parte del Acta Médica Peruana (2017) (10), realizó el siguiente estudio: Objetivos: Conocer la actual magnitud y perfil de resistencia en los afectados de la tuberculosis del penal de Trujillo. El estudio se realizó utilizando el método descriptivo observacional. Los datos se tomaron de los informes de la estrategia de control de tuberculosis del establecimiento penitenciario de varones de la ciudad de Trujillo y de los registros obtenidos del laboratorio referencial de la Gerencia Regional de Salud entre enero del año 2012 a diciembre del año 2015. Se analizaron datos de prevalencia, incidencia y de pruebas de sensibilidad a fármacos antituberculosos. En el análisis estadístico se utilizó medidas de frecuencia simple y cruzada; el test de student y la prueba Z, Se obtuvieron datos clínicos de 308 varones que padecían de tuberculosis

pulmonar; 245 (79,5%) se habían realizado pruebas de sensibilidad. la edad promedio fue de  $29,6 \pm 8,7$  años. En los pacientes tratados se evidenció tasas altas de resistencia a la estreptomycin, isoniacida y rifampicina y en los que nunca tratados se observó tasas altas de resistencia a estreptomycin e isoniacida. La prevalencia de TB multidrogo resistente estaba entre el 3,8% y 8,9%. Este estudio concluye que la resistencia a la isoniacida fue bastante alta en pacientes con y sin antecedentes de tratamiento previo y que la tuberculosis pulmonar multirresistente es un problema muy grave epidemiológico; pero bastante menor que la resistencia al medicamento llamado isoniacida.

### **2.1.3. A Nivel Regional**

Lozada L. (2017) (11), el estudio tiene como objetivo: Determinar cuál fue la percepción de la calidad de vida (impacto) de los pacientes con tuberculosis pulmonar antes y al final del tratamiento, se evaluaron 37 pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar, de los cuales el 54% fueron de sexo masculino, y el 46% de sexo femenino. el grupo etario en la que se existió la mayor cantidad de incidencias fue en los mayores de 61 años, representando un 30 %; muy seguido del grupo etario de 31 a 45 años en un 27%, de los cuales un 68% está desempleado y solamente un 27% tiene trabajo. con respecto a la calidad de vida relacionada a la salud de las personas, con las ocho dimensiones que la conforman se obtuvo que en general la calidad de vida percibida por los pacientes con tuberculosis es de regular a buena, es decir algo favorable; la dimensión con peor calificación es el dolor corporal, con una media estimada de 62.8 y la función física con una media aproximadamente de 70.1; las mejores calificadas son la salud mental con una media estimada de 88.2 y el rol físico del paciente con un 85.1; en cuanto a las demás dimensiones con una evaluación moderada, la vitalidad de las personas con 82,4; el rol emocional del paciente con 82.0; la salud en general con un 80.2 y la función social de las personas afectadas con 72.0. El coeficiente de correlación de Pearson relacionó el rol físico con el rol emocional de los pacientes con un 0.827; y una comunalidad del 68%, cuyo primer grupo involucraba el rol físico y el rol emocional con el 28% del total de evaluados, el

segundo grupo conformado por la función física, el dolor corporal y la vitalidad con un 22% y el tercer grupo con un 18%.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Concepto**

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad infectocontagiosa, que puede provocar lesiones en cualquier tejido del organismo tanto en humanos como en otros mamíferos, aunque, dada su transmisión aérea, afecta fundamentalmente al órgano del sistema respiratorio el pulmón, que es el órgano blanco en el hombre; se propaga por el aire y está producida por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. La tuberculosis es posiblemente la enfermedad más infecciosa prevalente en el mundo y la que más muertes ha causado en toda la historia de la humanidad (12).

### **Etiología.**

La bacteria *Mycobacterium tuberculosis* es el agente que causa de la tuberculosis, es un bacilo perteneciente al género *Mycobacterium* que forma el complejo *M. tuberculosis* junto con *M. africanum*, *M. microti*, *M. bovis* y *M. canettii*, ligeramente curvado, de 0,5-3 µm de longitud media que se tiñe en forma irregular. Ningún otro microorganismo ha tenido la capacidad de sobrevivir con el ser humano desde sus orígenes. Es bastante resistente a las bajas temperaturas, a la deshidratación y a temperaturas de congelación, pero muy sensible al calor, a la luz solar y la luz con rayos ultravioleta. Frente a circunstancias metabólicas adversas, puede entrar en estado latente o de reposo, que puede permanecer así durante varios años.(12)

### 2.2.2. Historia Natural de la Enfermedad

La inhalación de pequeñas cantidades de gotitas de aerosol que contienen *M. tuberculosis* con posterior alojamiento en los pulmones, esto conlleva a uno de los posibles resultados:

- Eliminación inmediata del organismo.
- Enfermedad primaria: aparición inmediata de enfermedad activa  
infección latente
- Reactivación de enfermedad: consiste en la aparición de enfermedad activa después de muchos años, de un período de infección latente.

Entre las personas con infección latente y sin problemas médicos subyacentes, la enfermedad de reactivación ocurre en aproximadamente 5 a 10 por ciento de los casos. (13)

Enfermedad primaria. Gran parte de nuestra comprensión del curso natural de la tuberculosis proviene de datos de autopsias humanas antes de la era de los medicamentos antituberculosos y de modelos animales experimentales.

Aproximadamente de 5 al 10 por ciento de las pacientes infectadas, desarrollan una enfermedad activa, de éstos la mitad lo hará dentro de los primeros 2 o 3 años después de producida la infección.

Los *bacilos tuberculosos* causan infección en los pulmones luego de ser transportados en gotas lo suficientemente y muy pequeñas como para cruzar el espacio alveolar (5 a 10 micras). Si el sistema inmune innato del huésped (paciente) no logra eliminar la infección, los bacilos se proliferan y desarrollan en el interior de los macrófagos alveolares, que pueden migrar al exterior de los pulmones para ingresar a otros tejidos del cuerpo.

Mientras están en el pulmón, los macrófagos producen citocinas y quimiocinas que atraen otras células fagocíticas, también incluidos los monocitos, además de macrófagos alveolares y neutrófilos, para finalmente formar una estructura granulomatosa nodular que se llama tubérculo. Si no se controla la replicación de la bacteria, el tubérculo se hace más grande y los bacilos ingresan fácilmente a los ganglios linfáticos locales. Esto conduce a la infección llamada linfadenopatía, una manifestación bastante característica de la tuberculosis primaria en el huésped. La lesión (llamada foco de Ghon) producida por la expansión del tubérculo hacia el parénquima pulmonar y el agrandamiento o calcificación de los ganglios linfáticos (14)

El crecimiento bacteriano sin control puede conducir a la diseminación hematogena de los bacilos para producir tuberculosis diseminada. La enfermedad diseminada con lesiones se ha denominado tuberculosis miliar. En esta situación, el huésped (cuerpo humano) se vuelve infeccioso para los demás. Los pacientes restantes desarrollan una enfermedad crónica y severa o posiblemente se recuperan. La enfermedad crónica y severa se caracteriza por tener episodios repetidos de curación, por cambios fibróticos alrededor de las lesiones causadas y descomposición de los tejidos. (14)

### **2.2.3. Reactivación de la Enfermedad**

La reactivación de la tuberculosis de la proliferación de una bacteria previamente latentes sembradas en el momento de la infección primaria. Entre las personas con infección latente y sin problemas médicos subyacentes, generalmente se ha estimado que el riesgo de por vida de la enfermedad de reactivación después de una infección índice es del 5 al 10 por ciento, con un riesgo del 5 por ciento en los dos a cinco años posteriores a la infección y otro 5 por ciento de riesgo durante la vida restante. (15)

La inmunosupresión está específicamente asociada con la reactivación de la TBC, aunque no está muy claro qué factores específicos del huésped (cuerpo

humano) mantienen la infección en un estado latente y qué provoca que la infección latente produzca un rompimiento de la contención y se active las condiciones inmunosupresoras que están asociadas con la reactivación de la tuberculosis incluyen los siguientes factores de riesgo:

- Infección por VIH SIDA
- Enfermedad renal crónica y terminal.
- Diabetes mellitus
- Linfoma maligno
- Uso de corticosteroides.
- Inhibidores del TNF-alfa y su receptor.
- La Disminución de la inmunidad celular está asociada con la edad del paciente
- Fumar cigarrillos (15)

Por otro lado, la enfermedad de tuberculosis previa se asocia con un mayor riesgo de enfermedad de tuberculosis posterior. Los estudios en individuos no infectados por VIH e infectados por VIH con un episodio de tuberculosis activa han observado un riesgo de dos a cuatro veces mayor de un segundo episodio. (15)

#### **2.2.4. Microbiología**

El Microbiología de tuberculosis pertenece al género *Mycobacterium*, que incluye más de 50 especies, a menudo denominadas colectivamente como micobacterias no tuberculosas. La tuberculosis es enfermedad causada por miembros del complejo de bacterias de *M. tuberculosis* que incluyen el bacilo tuberculoso (*M. tuberculosis*), *M. bovis*, *M. africanum*, *M. microti*, *M. canetti*, *M. caprae*, *M. pinnipedii*, y *M. orygis* (15).

**Envoltura celular.** La envoltura celular micobacteriana está compuesta por un núcleo de tres macromoléculas unidas covalentemente entre sí (peptidoglucano, arabinogalactano y ácidos micólicos) y un lipopolisacárido, lipoarabinomano, que se cree que está anclado a la membrana plasmática. La capa más externa, la membrana externa micobacteriana, consiste en una estructura de bicapa lipídica (15).

### 2.2.5. Formas de Tuberculosis

- **Tuberculosis Primaria**

Esta enfermedad afecta a individuos nunca expuestos al bacilo tuberculoso. Suele pasar muy inadvertida (se detecta por la positividad de la tuberculina), pero en una variable proporción de pacientes (que depende fundamentalmente del estado inmunitario y de la carga bacilífera) cursa con las manifestaciones como: Complejo primario que es un infiltrado parenquimatoso asociado a adenopatías hiliares, adenopatía hilar o paratraqueal en el 50 % de los casos es derecha, infiltrado parenquimatoso de localización anterior no cavitado de 1-3 meses desde la infección tuberculosa, derrame pleural de predominio linfocítico, patrón radiológico miliar, entre los principales. (11)

- **Tuberculosis Secundaria.**

La tuberculosis secundaria se presenta debido a la reactivación endógena de las lesiones primarias antiguas (hasta el 90 % en inmunocompetentes) que de manera muy característica suelen estar en segmentos apicales y posteriores de lóbulos superiores e inferiores pulmonares (11).

Cualquier patrón radiológico es probablemente posible, siendo los más frecuentes los siguientes:

- Infiltrado apical exudativa: difícil de reconocer (forma contagiosa).
- Cavitación: Puede ser única o múltiple en el seno de dichas lesiones exudativas (generalmente, la más bacilífera).
- Derrame pleural: en ocasiones empiema.
- Tuberculoma.
- Patrón miliar

Clínicamente es similar o simula la primoinfección, y el síntoma más predominante es la tos (11).

#### **2.2.6. Manifestaciones Clínicas**

La tuberculosis pulmonar activa, ya sea incluso moderada o grave, los pacientes pueden no presentar los siguientes síntomas, anorexia, cansancio y pérdida de peso, que aparecen gradualmente a lo largo de varias semanas, o pueden aparecer síntomas más específicos como la tos es muy frecuente. Inicialmente, la tos puede ser con poca producción de esputo amarillo o verde, generalmente al levantarse por las mañanas, pero puede tornarse más productiva en cantidad a medida que avanza la enfermedad. La hemoptisis solamente aparece en presencia de tuberculosis cavitaria (debido al daño granulomatoso en los vasos, o en otras ocasiones a la proliferación de hongos en una cavidad) (16).

Con mucha frecuencia, aunque no siempre, las personas presentan fiebre. También es un síntoma clásico la sudoración nocturna profusa, pero no es frecuente ni específica de la tuberculosis pulmonar. El paciente posiblemente puede presentar disnea debido a alguna lesión del parénquima pulmonar, el desarrollo de un neumotórax espontáneo o de tuberculosis pleural con derrame.

Cuando el paciente muestra coinfección con VIH, la presentación clínica suele ser muy atípica, esto debido al compromiso de la hipersensibilidad retardada; estos pacientes tienen mucha más probabilidad de tener síntomas de enfermedad extrapulmonar o generalizada (16).

### **2.2.7. Diagnóstico**

Se debe sospechar el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en pacientes con manifestaciones clínicas relevantes (tos por más de 2 a 3 semanas de duración, linfadenopatía, fiebre, sudoración nocturna, pérdida de peso) y factores epidemiológicos relevantes (antecedentes de infección o enfermedad de tuberculosis previa, exposición a tuberculosis conocida o posible, y/o residencia pasada o presente en un área donde la tuberculosis es endémica (17).

#### **Bacteriológico:**

##### **✓ Prueba de la Tuberculina.**

El análisis para detectar la tuberculosis se realiza mediante la prueba de la tuberculina (PT) o de Mantoux, que pone en manifiesto un estado de hipersensibilidad del organismo (huésped), frente a las proteínas del bacilo tuberculoso que se adquiere en la mayoría de las veces, después de una infección causada por *M. tuberculosis*, aunque también esta puede ser ocasionado por la vacunación BCG o por infección por micobacterias ambientales. La PT se realiza inyectando por vía intradérmica dos unidades de tuberculina PPD RT23. Gran parte de los falsos resultados de esta prueba se deben a una deficiente administración. Es recomendable que sea inyectada e interpretada por personal de salud específicamente entrenado. En personas infectados, aunque nunca hayan estado con síntomas de la enfermedad, la tuberculina da lugar a la presencia de una reacción inflamatoria con una infiltración celular de la dermis, que produce una induración palpable y visible en la zona, puede estar acompañado de un

edema, eritema y en pocas ocasiones, necrosis, vesiculación y linfadenitis regional. La positividad en la prueba aparece entre 2 y 12 semanas después de haberse producido la infección, por lo que existe un fenómeno ventana durante ese tiempo que obliga a repetirla en ocasiones. El resultado debe ser expresado en milímetros de induración y un diámetro igual o mayor a 5 mm se debe considerar positivo (18).

La prueba de la tuberculina no sensibiliza a los que no están infectados, por muchas veces que se repita. Sin embargo, un paciente infectado tendrá la prueba positiva toda su vida, salvo en personas de avanzada edad (ancianos), que han sido infectados en su juventud. Por lo que carece de sentido y sustento repetirla en personas que ya se sabe que la tienen positiva. Existe la posibilidad de múltiples causas que dan lugar a resultados falsos negativos. La PT debería limitarse a los niños con sospecha de enfermedad de tuberculosis, a los convivientes íntimos de enfermos con tuberculosis y al personal sanitario para intentar detectar a los convertidores recientes. Su valor para el diagnóstico eficaz de la enfermedad tuberculosa es bastante limitado, salvo en el caso de niños en los que se puede asumir la presencia de la enfermedad si existen síntomas y radiología compatible con prueba de tuberculina positiva, específicamente si hay evidencia de la exposición a enfermo contagioso. La práctica habitual de la prueba de la tuberculina, con fines de diagnóstico, en personas adultos que presentan síntomas respiratorios carece de fundamento (18).

Hay varias situaciones que pueden dar lugar a resultados de falsos negativos en la prueba de la tuberculina.

## **Condiciones Relacionadas a la Persona que se Realiza la Prueba**

### **Infecciones:**

- Víricas: VIH, parotiditis, sarampión, varicela.
  - Bacterianas: Tales como la brucelosis, lepra, fiebre tifoidea, tuberculosis masiva o diseminada, tos ferina, pleuritis tuberculosa
  - Fúngicas: blastomicosis
  - Vacunaciones con virus vivos: varicela, sarampión, parotiditis.
  - Alteraciones metabólicas: insuficiencia renal crónica
  - Factores nutricionales: hipoproteinemia
  - Enfermedades presentes en los órganos linfáticos: leucemia linfocítica, linfomas
  - Sarcoidosis
  - Corticoterapia y otros fármacos inmunosupresores
  - Edad: recién nacidos y personas de la tercera edad con la sensibilidad disminuida
  - Situaciones de estrés: quemados, cirugía, enfermedad mental, etc.
- (18).

### **Causas Relacionadas con la Aplicación Técnica de la Prueba:**

- ✓ La tuberculina mal almacenada o con fecha caducada
  - ✓ Administración incorrecta:
    - Cantidad insuficiente
    - Inyección subcutánea o intramuscular
    - Inyección en lugar incorrecto
  - ✓ Error de lectura: inexperiencia del asistente de salud, error de registro
- (18).

### **El Examen Microscópico Directo del Esputo (baciloscopía)**

La prueba de baciloscopía, se utiliza en la medicina para la detección de bacilos presentes en una muestra determinada. Se aplica generalmente para la búsqueda de presencia del bacilo de Koch, agente infeccioso de la tuberculosis, mediante una muestra de esputo, el procedimiento en este caso se llama baciloscopía de esputo (11).

La baciloscopía directa a partir de la muestra de esputo y de más muestras extrapulmonares, debe ser procesada por el método de Ziehl - Neelsen. 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 (11).

Esputo: Es obtenido espontáneamente (al toser) o se puede inducir; los pacientes que proporcionan las muestras de esputo deben comprender que la saliva y la secreción nasofaríngea no son esputo. El esputo debe representar secreciones del tracto respiratorio inferior, y al menos 5 a 10 ml es óptimo para un rendimiento diagnóstico adecuado (17).

### **Detección de Interferón Gamma en Sangre (IGRA)**

La prueba de tuberculina no permite la distinción entre infección y enfermedad, que puede presentar resultados falsos negativos relacionados principalmente con defectos de la técnica o lectura, otras enfermedades y demás situaciones que provoquen inmunodepresión (tuberculosis grave). Para superar estos problemas, se han desarrollado nuevas técnicas de laboratorio basadas en la detección del Interferón Gamma en Sangre (IGRA, Interferón Gamma Release Assay) una citoquina fundamental e importante en el control de la infección por tuberculosis, que se libera en respuesta de la estimulación in vitro de células T

sensibilizadas con antígenos específicos. Permite identificar a las personas infectadas por *M. tuberculosis* de los vacunados por BCG y de los infectados por otras micobacterias (11).

El ensayo Interferón Gamma en Sangre (IGRA) consiste en realizar una prueba sanguínea que valora principalmente la respuesta inmunitaria frente a *M. tuberculosis*, creada originalmente para ser mucho más específica y sensible en el diagnóstico de la enfermedad tuberculosis, sobre todo en pacientes expuestos previamente al BCG por motivos de terapia oncológica o vacunación, así como en pacientes expuestos a gran mayoría de micobacterias no tuberculosas (con excepción de *M. kansasii*, *M. szulgai*, y *M. marinum*). El resultado del ensayo se determina al detectar el IFN- $\gamma$  producido por los linfocitos-T, en respuesta a los antígenos específicos de *M. tuberculosis*. Las dos modalidades de la prueba IGRA disponibles para su comercialización son: T-SPOT TB (Oxford Immunotec, Abingdon, Reino Unido) y QFT-GIT (Qiagen, Hilden, Alemania) (19).

### **Cultivo de Micobacterias**

Los métodos de cultivo para realizar el aislamiento de micobacterias aceptados en nuestro país son: los cultivos realizados en medios sólidos Lowenstein - Jensen, Ogawa y Agar 7H10; los sistemas realizados mediante la automatizados en medio líquido MGIT (Mycobacteria Growth Indicator Tube) y la prueba MODS (Microscopic Observation Drug Susceptibility) (19).

- Número de colonias: si está entre 1 a 50 colonias.
- Colonias no confluentes: más de 50 colonias.
- Colonias confluentes: incontables colonias.
- Negativo: Ausencia de colonias

Las indicaciones para el cultivo de *M. tuberculosis* son las siguientes:

### **A. Para Diagnóstico:**

- Muestras de Sintomático Respiratorio (SR) con baciloscopía negativa y radiografía de tórax anormal.
- Muestras paucibacilares.
- Muestras clínicas consideradas valiosas: biopsias, tejidos y fluidos (pleural, pericárdico, peritoneal, líquido cefalorraquídeo, orina, otros) de casos con sospecha de tuberculosis extrapulmonar (19).

### **B. Para Control de Tratamiento:**

- Las muestras de individuos con persistencia de baciloscopía positiva después de dos meses de tratamiento con medicamentos de la primera línea.
- Muestras mensuales de todos los pacientes en tratamiento por tuberculosis resistente a medicamentos: Multidrogoresistente (MDR), Extremadamente Resistente (XDR) y otras resistencias) (19).

### **C. Para Realizar Pruebas de Sensibilidad Indirecta:**

Partiendo de muestras pulmonares o extrapulmonares (11). La muestra que más se examina es el esputo, esto se debe a que la tuberculosis pulmonar es la más frecuente. Sin embargo, dado que la tuberculosis se puede manifestar en cualquier órgano de cuerpo humano, con poca frecuencia se necesita la investigación de muestras variadas: tales como orina, sangre, biopsias, líquido cefalorraquídeo, líquido pleural, líquido ascítico, pus de cavidades abiertas, entre otras. Estas muestras de lesiones extrapulmonares (fuera del pulmón), se deben procesar por cultivo y/o (para varios tipos de muestras, especialmente de líquido cefalorraquídeo y biopsias) mediante una prueba rápida molecular (como el Xpert MTB/RIF o el Xpert MTB/ Ultra RIF), según lo establezcan las políticas nacionales de salud (11).

### **Radiológico:**

La radiografía de tórax es parte del enfoque inicial para una evaluación diagnóstica de un paciente con sospecha de tuberculosis; Es una herramienta útil para evaluar pacientes sintomáticos con factores de riesgo epidemiológico apropiados para tuberculosis. La TBC pulmonar activa, generalmente no se puede diferenciar de la TBC inactiva, al basarse únicamente en la radiografía y las lecturas de "cicatrización" o "fibrosis", se deben interpretar en el contexto de la epidemiología y presentación clínica (19).

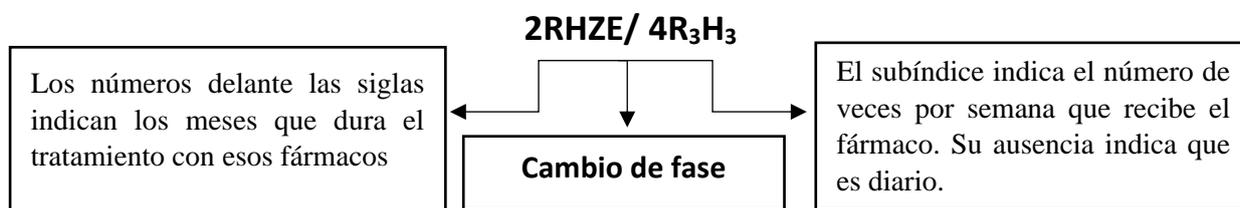
La tuberculosis pulmonar de reactivación se presenta clásicamente con infiltración focal del lóbulo (s) superior (generalmente de los segmentos apical o posterior) o el lóbulo (s) inferior (generalmente de los segmentos apicales, también llamados superiores). La enfermedad puede ser unilateral o bilateral. La cavitación puede estar presente, y la inflamación y la destrucción del tejido pueden producir fibrosis con tracción y agrandamiento de los ganglios linfáticos hiliares y mediastínicos (19).

#### **2.2.8. Tratamiento de la Tuberculosis**

Todas las personas afectadas por tuberculosis pulmonar deben recibir atención integral en los establecimientos de salud, durante todo su tratamiento: tales como la atención médica, por enfermería, social, de las comorbilidades, psicología, salud sexual y reproductiva, evaluación nutricional y exámenes auxiliares basales, según corresponda para el monitoreo en el tratamiento de tuberculosis sensible y tuberculosis resistente (18).

### Esquema - Tuberculosis Sensible

Su nomenclatura de éste se representa de la manera siguiente:



*Dónde:* H: Isoniacida  
E: Etambutol

R: Rifampicina  
Z: Pirazinamida

### **Indicaciones para Pacientes con Tuberculosis sin Infección por VIH/SIDA:**

- Pacientes que tienen tuberculosis pulmonar frotis negativo o positivo.
- Pacientes que tienen tuberculosis extrapulmonar, a excepción de compromiso miliar, SNC y osteoarticular
- Nuevos pacientes o tratados anteriormente (recaídas y abandonos recuperados)
- Esquema para adultos y niños:

**Primera fase:** dos meses (HREZ) diario (50 dosis)

**Segunda fase:** cuatro meses (H3R3) 3 veces cada semana (54 dosis) (18).

Las dosis recomendadas se definen en las Tablas 10 y 11

### **2.2.9. Tuberculosis y el VIH**

La tuberculosis pulmonar permite la acelerar la evolución de la infección por VIH e incluso puede llevar a la muerte del paciente. Los individuos tuberculosos con VIH (+) sin terapia antirretroviral, especialmente los que presentan recuento celular bajo, tienen un riesgo alto de mortalidad. Todos esto pacientes deben de iniciar la terapia antiviral lo más prematuramente posible, con excepción de la enfermedad meningitis tuberculosa, ya que por el Síndrome de Reconstitución Inmune (SRI) se pueden agravar la condición del paciente.

Este síndrome, se caracteriza por un agravamiento del cuadro respiratorio, reaparición de fiebre, aparición o incremento de las adenopatías, es muy frecuente cuanto más bajo sea el recuento inicial de CD4 y mientras más precozmente se inicie la terapia antituberculosa. Puede presentarse hasta en el 50% de los pacientes con CD4 bajo 50 células/ml (18).

#### **2.2.10. Tuberculosis y la Diabetes**

La tuberculosis al igual que la diabetes mellitus son problemas de salud pública de gran impacto; diversas investigaciones demuestran que esta comorbilidad requiere de un manejo muy complejo que el de cada uno de las enfermedades por separado. aproximadamente al menos el 10 % de los casos de tuberculosis en el mundo están estrechamente relacionados con la diabetes, a la gran mayoría de las personas con diabetes, así como con tuberculosis no se diagnostican oportunamente, por lo tanto, se diagnostica demasiado tarde (20).

La detección oportuna y temprana puede ayudar a mejoramiento de la atención y control de ambas enfermedades, las alteraciones inmunes que están presentes en los pacientes diabéticos, sobre todo en los pacientes mal controlados, tienen una susceptibilidad mayor y a la presenta más severa de tuberculosis. Así, los pacientes adultos con tuberculosis tienen una prevalencia de la DM 2 a 3 veces mayor que la de la población general, y su manejo clínico se complica bastante, debido a que el trastorno provocado por la DM interfiere directamente con el metabolismo de los fármacos antituberculosos, dado que ambos enfermedades requieren de un tratamiento largo y prolongado, en el que el acceso a medicamentos y la adherencia a los mismos representan factores muy importantes para la mejora clínica, los programas enfocados al manejo de cada una de estos padecimientos pueden intercambiar lecciones aprendidas, lo que aportaría una mayor eficacia a las acciones de salud pública a realizar para el control de estas enfermedades (20).

### **2.2.11. Tuberculosis y el Alcoholismo**

Uno de los factores asociados de mayor recurrencia en la literatura es el consumo de alcohol. En el 2016, a nivel mundial se consumió aproximadamente 6.4 L de alcohol puro por año per cápita, siendo la Región Europea la de mayor consumo (10.3 Litros de alcohol puro / año per cápita) e incluyéndose en esta los cinco países con consumo mayor de alcohol en el mundo, los cuales son Moldavia, Rusia, Lituania, Bielorrusia y Rumania. Del mismo modo, América ocupa el segundo lugar (8.2 Litros de alcohol puro / año per cápita), siendo los países de mayor ingesta Estados Unidos, Canadá, Argentina, Perú, Chile y Brasil. El Perú ocupa el tercer lugar en Sudamérica, con un consumo promedio de 8.9 Litros de alcohol puro por año per cápita. La importancia de estos datos radica en que el consumo de alcohol contribuye a más de 200 enfermedades entre ellas tuberculosis, cáncer, VIH y desórdenes mentales, siendo así específicamente responsable de 274 millones de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) en el mundo. El consumo de bebidas alcohólicas se ha asociado en diversos artículos de investigación con una mala respuesta al tratamiento de tuberculosis. Según un estudio realizado en Perú, un paciente que consume alcohol al menos una vez a la semana tiene 3 veces más probabilidad de falla al tratamiento de la TBC. Se ha comprobado que existe asociación entre el consumo de esta sustancia con la inadecuada adherencia al tratamiento de otras enfermedades como VIH y diabetes mellitus (21).

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Baciloscopía:** Es una herramienta fundamental y rutinaria para el diagnóstico de la tuberculosis y para el seguimiento del tratamiento de los pacientes con tuberculosis. (15)

**Bk +:** Cuando se observa el bacilo de tuberculosis en el esputo del paciente al realizar la baciloscopía. (7)

**Cultivo:** Es una prueba para poder determinar si existe la presencia de bacterias de la tuberculosis en las flemas o en otros líquidos del cuerpo humano. Esta prueba puede tardar entre dos y cuatro semanas, en la mayoría de laboratorios que realizan esta prueba. (21)

**Esputo:** Es la flema proveniente del interior de los pulmones, las cuales se expulsan al toser. El esputo se examina para poder determinar y detectar la presencia o ausencia de bacterias de la tuberculosis que se realiza mediante un frotis; una parte del esputo también se puede usar para hacer la prueba de cultivo. (20)

**Enfermedad de Tuberculosis:** Es una enfermedad causada por las bacterias de la tuberculosis que se multiplican y atacan diferentes partes del cuerpo humano. Los síntomas de la tuberculosis incluyen fiebre, escalofríos, falta de apetito, debilidad, pérdida de peso y sudores por la noche. Otros síntomas provocados por la enfermedad de tuberculosis dependen del área del cuerpo humano donde este alojado y proliferando las bacterias. Si esta enfermedad se encuentra en el interior de los pulmones (se llama tuberculosis pulmonar), los síntomas más comunes son dolor en el pecho, tos intensa y también puede darse tos con sangre. Un individuo con enfermedad de tuberculosis puede ser contagiosa y transmitir la tuberculosis a otros individuos. (21)

***Mycobacterium tuberculosis***: Es la bacteria que causa y provoca la infección de tuberculosis activa y la enfermedad de tuberculosis latente. (8)

**Positivo y/o Negativo**: Por lo general se refiere al resultado final de una prueba aplicada. (3)

**Tuberculosis Extrapulmonar**: Es la tuberculosis activa que su presencia afecta a cualquier parte del cuerpo que no sea en los pulmones (por ejemplo, la columna vertebral, los riñones, el cerebro o los ganglios linfáticos). (16)

**Tuberculosis Pulmonar**: La tuberculosis activa que afecta a los pulmones y que generalmente provoca una tos que dura de tres semanas o más. En gran parte de los casos, la tuberculosis activa es pulmonar. (9)

**Tuberculosis Extremadamente Resistente (XDR TB, por sus siglas en inglés)**: es una forma inusual de tuberculosis que es resistente a casi todos los medicamentos utilizados para el tratamiento de la tuberculosis pulmonar. (2)

**Tuberculosis Multirresistente (MDR-TB)**: es una forma de tuberculosis activa provocada por bacterias resistentes a 2 o más de los principales medicamentos contra dicha enfermedad: la isoniazida y la rifampicina. (15)

## **2.4. HIPÓTESIS**

Dicho estudio no cuenta con hipótesis por ser un trabajo descriptivo.

### **2.4.1. Variable**

- ✓ Epidemiología de la tuberculosis pulmonar.
  - Prevalencia
  - Edad
  - Género
  - Procedencia
  - Casos diagnosticados.

**Tabla 1:** Epidemiología de la tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES							
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES	TIPO	ESCALA DE MEDIDA	FUENTE
<b>Epidemiología</b>	La situación epidemiológica de la tuberculosis no es igual en todo el mundo; existen grandes diferencias entre los países subdesarrollados y los desarrollados en cuanto al control de la enfermedad, constituye una fuente de información útil acerca del comportamiento de la incidencia y permite obtener las tasas por edad, género y grupos de riesgo. (22).	Son factores de la tuberculosis pulmonar en la cual consideraremos: Incidencia, edad, género, procedencia.	<b>Prevalencia</b>	Casos diagnosticados	Cualitativa	Nominal	Historias clínicas de pacientes de la Región Cajamarca del año 2018
			<b>Edad</b>	0 -15 años	cuantitativa	Numeral	
				16-30 años			
				31-45 años			
				46-60 años			
				>60 años			
			<b>Género</b>	Masculino	Cualitativa	Nominal	
				Femenino			
			<b>Procedencia</b>	Norte	Cualitativa	Nominal	
Centro							
Sur							
<b>Diagnóstico</b>	Baciloscopía	Cualitativa	Nominal				
	cultivo	Cualitativa	Nominal				

Fuente: Elaboración Propia

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio es de tipo cualitativo la cual permite comprender la realidad que se investiga, corresponde a un estudio de diseño no experimental, de tipo descriptivo porque no se manipularán variables; y así mismo de corte transversal ya que se realizará estudios de investigación de hechos y fenómenos de la realidad, en un momento determinado de tiempo y descripción de los elementos de estudio en un solo y mismo momento, observacional porque no existe intervención del investigador, no se modificó en absoluto, solo se observó la problemática tal como se presentó al momento del estudio y retrospectivo que es un estudio que se enfoca en los acontecimientos pasados con la finalidad de establecer un análisis en un tiempo determinado que permite comprender el presente.

#### **3.2. TÉCNICAS DE MUESTREO: POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **✓ POBLACIÓN:**

La población considerada para este estudio estará conformada por todos los pacientes con diagnóstico positivo de tuberculosis pulmonar con problemas respiratorios de toda la Red de Salud de Dirección Regional de Cajamarca. Siendo un total de 98 pacientes.

##### **✓ POBLACION MUESTRAL:**

Todos los pacientes con diagnóstico positivo de tuberculosis pulmonar mediante la muestra BK – Cultivo atendidos durante el año 2018 de toda la Red de Salud de la Dirección Regional de Cajamarca. Siendo un total de 98 pacientes con diagnóstico positivo.

✓ **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Todos los pacientes con diagnóstico positivo de tuberculosis pulmonar en la Región Cajamarca, mediante las muestras de BK y Cultivo atendidos el año 2018, con historias clínicas completas.

✓ **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Todos los pacientes con diagnóstico negativo de tuberculosis mediante la muestra BK – Cultivo atendidos el año 2018, con historias clínicas incompletas.

### **3.3. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

#### **3.3.1. Técnicas de Recolección de Datos**

Para efectos de este estudio de investigación, se tomó como base el reporte anual de casos con diagnóstico positivo y negativo con infección de tuberculosis pulmonar en los pacientes atendidos de la Dirección Regional de Salud Cajamarca.

#### **3.3.2. Análisis Estadísticos de Datos**

✓ **Plan de Análisis**

Los datos obtenidos del reporte anual de casos con diagnóstico positivo y negativo de tuberculosis en los pacientes atendidos de la Dirección Regional de Salud Cajamarca, se analizarán de acuerdo a la información descrita de cada paciente que este en dicho reporte, para la obtención de datos objetivos y poder realizar la tabulación correspondiente para variable de estudio.

✓ **Procesamiento de Datos**

El método que se utilizó en el presente estudio de investigación, será el observacional, luego de la obtención de la información, el procesamiento de los datos se realizará principalmente en el programa Microsoft Excel - 2019 de una computadora con Windows 10, la cual utilizará distribución de frecuencias y pruebas estadísticas inferenciales.

✓ **Análisis de Resultados**

Con la información obtenida se procedió a realizar un análisis descriptivo de acuerdo a las variables del estudio. En este caso se utilizará el análisis estadístico empleando la estadística descriptiva para los criterios tomando individualmente los porcentajes obtenidos que facilitarán la elaboración de los gráficos (histogramas de frecuencia, gráficos circulares, etc.) Para cada uno de los ítems establecidos en la dicha investigación.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar – Prueba de Baciloscopía

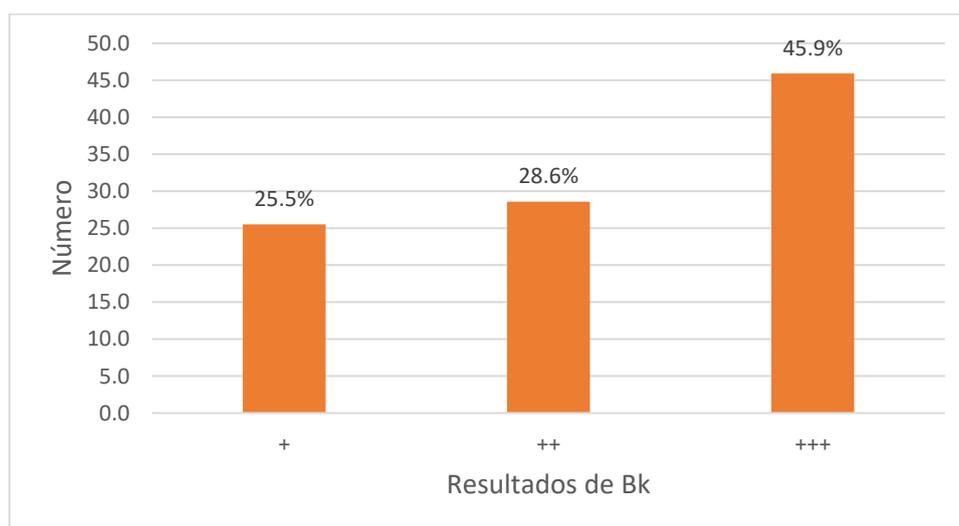
Según los datos analizados la prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según la prueba de baciloscopía en la Región Cajamarca para el año 2018, se describe en la siguiente Tabla 2 y Gráfico 1.

**Tabla 2. Prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según la prueba de baciloscopía. Región Cajamarca, 2018**

Resultados de Bk	N°	%
+	25	25,5
++	28	28,6
+++	45	45,9
Total	98	100,0

Fuente: Formato de investigación epidemiológica - DIRESA Cajamarca

Gráfico 1. Porcentaje de prevalencia según la prueba de Bk



#### 4.2. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar – Prueba por Cultivo

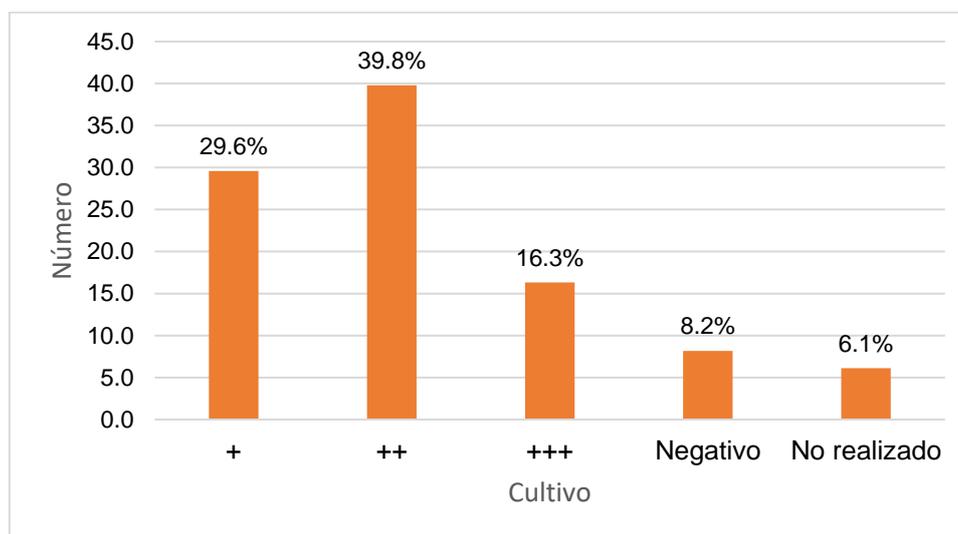
Según los datos analizados la prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según la prueba por cultivo en la Región Cajamarca para el año 2018, se detallan en la siguiente Tabla 3 y Gráfico 2.

**Tabla 3. Prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar por cultivo. Región Cajamarca, 2018**

Cultivo	Nº	%
+	29	29,6
++	39	39,8
+++	16	16,3
Negativo	8	8,2
No realizado	6	6,1
Total	98	100,0

Fuente: Formato de investigación epidemiológica - DIRESA Cajamarca

Gráfico 2. Porcentaje de resultados según la prueba por cultivo



### 4.3. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar Según Sexo

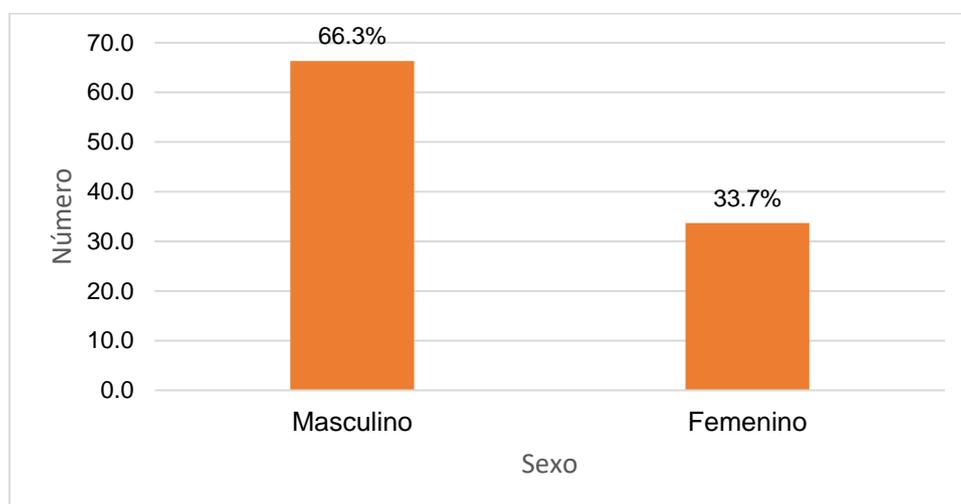
Según los datos analizados la prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según sexo en la Región Cajamarca para el año 2018, se detallan en la siguiente Tabla 4 y Gráfico 3.

**Tabla 4. Prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según sexo. Región Cajamarca, 2018**

Sexo	N°	%
Masculino	65	66,3
Femenino	33	33,7
Total	98	100,0

Fuente: Formato de investigación epidemiológica - DIRESA Cajamarca

Gráfico 3. Porcentaje de prevalencia según sexo



#### 4.4. Factores de Riesgo por Infección de Tuberculosis Pulmonar

De acuerdo a los datos analizados se identificaron factores de riesgo en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar en la Región Cajamarca para el año 2018, tales como el alcoholismo, tabaquismo y drogadicción, que se describen en las siguientes Tablas 5, 6 y 7; y en el Gráficos 4.

**Tabla 5. Factor de riesgo por alcoholismo en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar. Región Cajamarca, 2018**

<b>Alcoholismo</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	19	19,4
No	79	80,6
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Formato de investigación epidemiológica – DIRESA Cajamarca

**Tabla 6. Factor de riesgo por tabaquismo en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar. Región Cajamarca, 2018**

<b>Tabaquismo</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	3	3,1
No	95	96,9
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100,0</b>

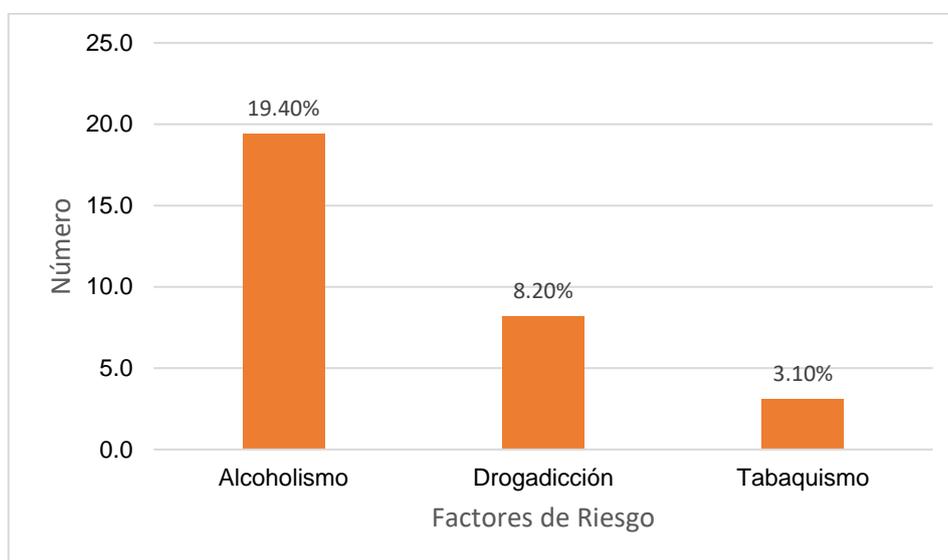
Fuente: Formato de investigación epidemiológica - DIRESA Cajamarca

**Tabla 7. Factor de riesgo por drogadicción en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar. Región Cajamarca, 2018**

<b>Drogadicción</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	8	8,2
No	90	91,8
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Formato de investigación epidemiológica - DIRESA Cajamarca

**Gráfico 4. Porcentaje de prevalencia según factores de riesgo**



#### **4.5. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar Según su Procedencia**

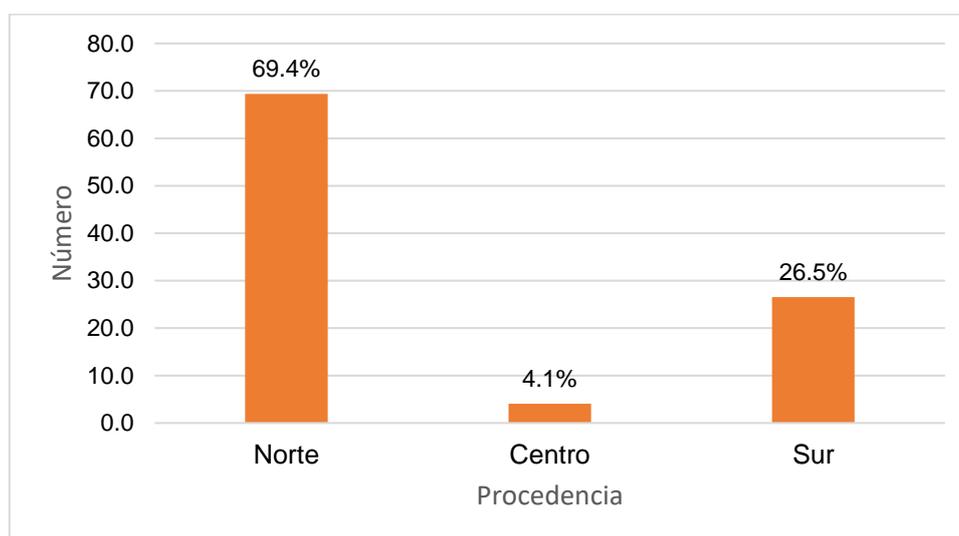
Según los datos analizados la prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según su procedencia en la Región Cajamarca para el año 2018, para esto se ha dividido en tres áreas geográficas de la región Cajamarca: Norte (San Ignacio, Jaén y Cutervo); Centro (Chota, Hualgayoc y Santa cruz) y Sur (Cajamarca, Celendín, San Marcos, Cajabamba, San Miguel, San Pablo y Contumazá), los cuales se detallan en la siguiente Tabla 8 y Gráfico 5.

**Tabla 8. Distribución de pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según procedencia. Región Cajamarca, 2018**

Procedencia	N°	%
Norte	68	69,4
Centro	4	4,1
Sur	26	26,5
Total	98	100,0

Fuente: Formato de investigación epidemiológica - DIRESA Cajamarca

**Gráfico 5. Porcentaje de prevalencia según su procedencia**



#### **4.6. Prevalencia de Tuberculosis Pulmonar Según Grupos Etarios**

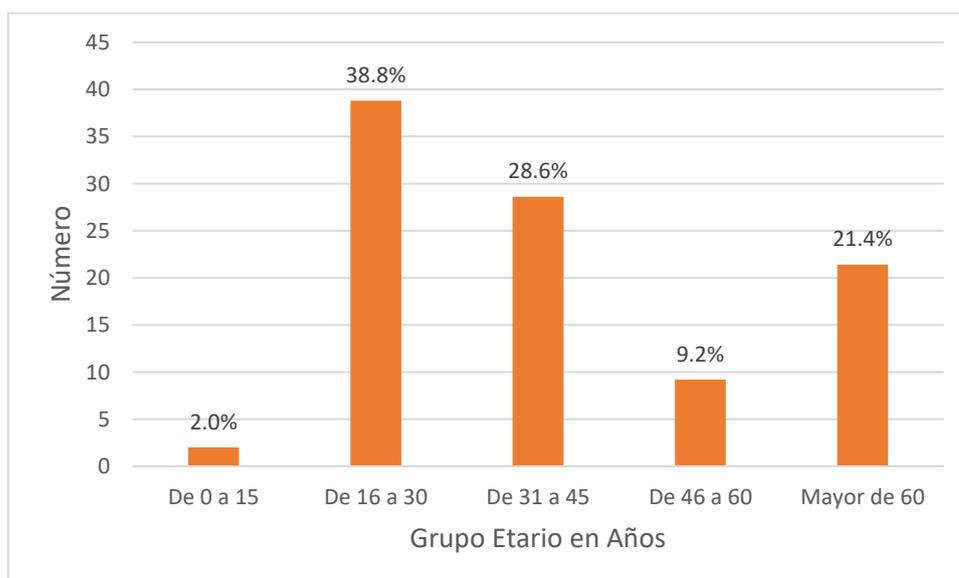
Según los datos analizados la prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según grupos etarios en la región Cajamarca para el año 2018, se detallan en la siguiente tabla 9 y Gráfico 6.

**Tabla 9. Distribución de pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según edad. Región Cajamarca, 2018**

<b>Edad</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
De 00 a 15	2	2,0
De 16 a 30	38	38,8
De 31 a 45	28	28,6
De 46 a 60	9	9,2
Mayor de 60	21	21,4
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Formato de investigación epidemiológica - DIRESA Cajamarca

**Gráfico 6. Porcentaje de prevalencia según grupos etarios**



## V. DISCUSIÓN

En la presente investigación tiene como objetivo principal analizar la prevalencia de casos positivos en pacientes con infección de tuberculosis pulmonar en la Región Cajamarca en el año 2018, los diagnósticos fueron realizados mediante las pruebas de BK (baciloscopía) y mediante cultivo. Como resultados obtenidos según la prueba de baciloscopía en este estudio, se observa que los pacientes con resultado de BK +++ (recuento de 10 bacilos por campo en 20 campos observados) alcanza el 45.9% del total de casos diagnosticados, lo cual indica que los pacientes que tienen este resultado son altamente contagiosos, por lo tanto estos pacientes deben mantenerse aislados e iniciar su tratamiento para disminuir el contagio; mientras que el 28.6% del total de pacientes de casos arrojaron un resultado de BK ++ (de 1 a 10 bacilos por campo en promedio en 50 campos observados) y finalmente el 25.5% dieron un resultado de BK + (se observan de 10 a 99 bacilos en 100 campo observados), comparando los resultados, la mayor prevalencia diagnosticada de tuberculosis pulmonar mediante este método de baciloscopía es del 45.9% de pacientes que presentan un alto grado de contagio descrito en la Tabla 2, lo que se puede deducir que los pacientes acuden a los establecimientos de salud cuando la enfermedad esta avanzada por lo tanto se encuentra la fase de mayor contagio y con signos clínicos relacionado a la patología.

En la Tabla 3, se muestra la cantidad de pacientes diagnosticados mediante el método por cultivo, el 39.8% del total de casos corresponden al resultado (++), mientras que el 29.6% representa (+) y finalmente el 16.3% corresponde a (+++); de estos resultados se pueden evidenciar al compararlos entre sí, nos indican que a mayor expresión de signos y síntomas que presenta el paciente se obtiene como resultado de (+++) de los datos el 16.3% de pacientes representan a esta condición. Es importante resaltar que mediante esta prueba tenemos un diagnóstico definitivo de tuberculosis pulmonar; pero además también de evidencia que 8.2 % el cultivo salió negativo y 6.1% no se realizó el cultivo.

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad que afecta a ambos sexos de diferentes edades, los resultados de este estudio nos indica que el 66.3% de los pacientes con tuberculosis pulmonar son hombres y el 37.7 % son mujeres. Claramente se observa que en

los hombres se presentan la mayor cantidad de casos diagnosticados con esta patología en la Región Cajamarca en comparación con las mujeres. Obteniéndose un resultado similar en un estudio realizado en México en el año 2018, según su muestra analizada obtuvieron como resultado que el 60% fueron hombres y en un 40% mujeres (2). En comparación con la Región Cajamarca se observa que definitivamente esta enfermedad está presente con mayor frecuencia en hombres.

El contagio y desarrollo de esta enfermedad en las personas está relacionado con los factores de riesgo como el consumo de alcohol, drogas y tabaco. En el presente estudio se ha considerado estos tres factores de riesgo: alcoholismo, drogadicción y el tabaquismo; según los resultados analizados, los pacientes con tuberculosis pulmonar tienen un mayor factor de riesgo al alcoholismo alcanzando un 19.4%, frente al 8.2% que consumen drogas y el 3.1% los pacientes que consumen tabaco; lo que indica que el principal factor de riesgo en la Región Cajamarca es el consumo de bebidas alcohólicas que generalmente al mismo tiempo consumen tabaco agravando más el riesgo de contagio y desarrollo de la tuberculosis pulmonar. Según un estudio que se realizó en el año 2016 sobre el consumo de alcohol, menciona que el Perú ocupa el tercer lugar a nivel de Sudamérica, por este motivo se debe tener en cuenta que es un factor de riesgo relevante para la Región Cajamarca, ya que este problema social no es únicamente regional sino también a nivel nacional, aumentando el riesgo de infección de tuberculosis pulmonar y también está asociado a una mala respuesta al tratamiento, es decir a los pacientes se les debe administrar un tratamiento más prolongado.

También se realizó el estudio según la distribución demográfica en la Región de Cajamarca en donde se evidencio que en la parte norte conformada por las provincias de Jaén, Cutervo y San Ignacio son las más afectadas con casos positivos de tuberculosis pulmonar.

Con respecto a la edad de los pacientes que presentan esta patología de acuerdo a los rangos de edad en años que se ha considerado son: de 0 a 15 años representan el 2%, de 16 a 30 años el 38.8 %, de 31 a 45 años representan el 28.6%, de 46 a 60 años el 9.2% y mayores

de 60 años el 21.4% se observa que la mayor prevalencia según la edad está en el rango de 16 a 30 años de edad, probablemente asociado al consumo de alcohol y tabaco como factores de riesgos principales para la proliferación y desarrollo de la patología en este grupo etario de personas.

## VI. CONCLUSIONES

- ✓ En el año 2018, los casos diagnosticados de tuberculosis pulmonar mediante las pruebas BK y cultivo alcanzó un total de 98 pacientes positivos a la infección en toda la Región Cajamarca.
- ✓ La mayor prevalencia de infección por tuberculosis pulmonar según el análisis de datos del reporte de casos diagnosticados de la Región Cajamarca alcanza un 69.4% de casos positivos en la parte norte de la región, conformado por las provincias de Jaén, San Ignacio y Cutervo, seguido de la parte sur con el 26.5% de casos positivos.
- ✓ El 66.3% de casos diagnosticados correspondes a pacientes del sexo masculino, mientras que el 33.7% perteneces al sexo femenino.
- ✓ El factor de riesgo predominante en los pacientes diagnosticados con infección de tuberculosis pulmonar es el alcoholismo con el 19.5% del total de casos.
- ✓ El 38.8% de los casos positivos diagnosticados con tuberculosis pulmonar para el año 2018 se presentaron en los pacientes de 16 a 30 años, mientras que el 28.6% de casos en pacientes de 31 a 45 años.

## VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Reforzar la estrategia de seguimiento y control de la enfermedad en la región norte del departamento de Cajamarca, para reducir la incidencia de la tuberculosis pulmonar en las provincias de Jaén, San Ignacio y Cutervo.
- ✓ La tuberculosis al ser una enfermedad altamente contagiosa se recomienda a los pacientes diagnosticados positivos cumplir con el tratamiento administrado, evitar el contacto directo con demás personas y los factores de riesgo como la ingesta de bebidas alcohólicas, consumo de drogas y tabaco.
- ✓ Mantener la estrategia de prevención y control de la tuberculosis en la región centro y sur del departamento de Cajamarca para evitar el aumento de casos de esta enfermedad y tener como objetivo principal la reducción máxima de casos positivos en estas provincias.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe La Tuberculosis. 14 de octubre de 2020. Citado el 25 octubre 2020. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
2. Valentina A, Edith, Cecilia F, Alberto M. Tuberculosis en el Perú: Situación Epidemiológica, Avances y Desafíos para su Control. Revista Scielo. 2017. citado el 12 de noviembre 2020. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v34n2/a21v34n2.pdf>
3. Puris G. "Factores asociados a recaídas por tuberculosis en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales 2016". [Tesis Para Optar el Título Profesional de Médico Cirujano]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. 2017.
4. Ravines F. "Factores de riesgo para tuberculosis multidrogo resistente en pacientes de la ESN-PCT de una micro red de Lima. 2016". [Tesis Para optar el Título Profesional de Licenciada en Enfermería]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2017.
5. Estrada M., Ruvalcaba Ledezma JC. Tuberculosis Pulmonar, un riesgo latente para los trabajadores de la salud como problema de Salud Pública. Instituto de Ciencias de la Salud- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. noviembre 2018; 80(5).
6. Daza Bajaña L, Villarroel Párraga J. Tuberculosis pulmonar perfil clínico y epidemiológico. 2019. [Tesis para Optar el Título de Médico General]. Universidad de Guayaquil - Ecuador 2019. citado el 7 de enero 2021. Disponible en:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43272>.
7. Organización Panamericana de la Salud. Reporte Anual la Tuberculosis en las Américas 2018. Washington, D.C. Estados Unidos. PAHO 2018.
8. Alarcón V, Alarcón, Figueroa C, Mendoza Ticona A. Tuberculosis en el Perú: situación epidemiológica, avances y desafíos para su control. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Marzo 2017. 34(2).

9. Velásquez Valdivia A, Minaya León PL, Yagui Moscoso J. Informe análisis de la situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú. Ministerio de Salud - Dirección General de Epidemiología. 2016. Citado el 15 de enero 2021. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe>.
10. Rodríguez Hidalgo A, Chimoy Tuñoque C. Características epidemiológicas de tuberculosis pulmonar en establecimiento penitenciario de varones de Trujillo – Perú. *Acta Med Perú*. 2017;34(3):182-7. citado el 20 de enero del 2021. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v34n3/a04v34n3.pdf>.
11. Liliana M. "Impacto de la tuberculosis pulmonar en la calidad de vida de los pacientes, con tratamiento antituberculoso en el servicio de medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2016-2017". [Tesis para Optar el Título de Médico Cirujano]. Universidad Nacional de Cajamarca. 2017.
12. Díez JdM, Alvarez R, Walther S. Neumología clínica. Segunda Edición ed. Madrid - España: ARGON.C/ Arboleda, 28220 Majadahonda. 2019.
13. Sloop R Svd. LMKPBM. Riesgo de tuberculosis tras exposición reciente. Un estudio de seguimiento de 10 años de contactos en Amsterdam. *Pubmed*. Marzo 2015.
14. Lyon SM, Rossman MD. Tuberculosis Pulmonar. *PubMed. Microbiol Spectr*. 2017 Jan; 5(1). doi: 0.1128/microbiolspec.TNMI7-0032-2016. PMID: 28185620. Marzo 2016.
15. Lee W, Riley M. Tuberculosis. *Uptodate*. noviembre de 2019. Citado el 2 de diciembre del 2019. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/tuberculosis-natural-history-microbiology-andpathogenesis?search=tuberculosis&source=search\\_result&selectedTitle=4~150&usage\\_type=default&display\\_rank=4](https://www.uptodate.com/contents/tuberculosis-natural-history-microbiology-andpathogenesis?search=tuberculosis&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4).
16. Dilan Tierney N. Edward A. Tuberculosis - Manual MSD. Abril 2018. Harvard Medical School Citado el 7 de noviembre del 2019. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/enfermedades-infecciosas/micobacterias/tuberculosis?query=tuberculosis>.

17. Bernardo J. Diagnóstico de la tuberculosis pulmonar en adultos. Uptodate. 2019. Citado el 2 de diciembre del 2019. Disponible en:  
[https://www.uptodate.com/contents/diagnosis-of-pulmonary-tuberculosis-in-adults?search=tuberculosis&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/diagnosis-of-pulmonary-tuberculosis-in-adults?search=tuberculosis&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)
18. Rodrigues J. infectología. Revista Médica Clínica las Condes. mayo 2014; 25(3).
19. Machado C. Interferón gamma. scielo. setiembre 2015; 74(3).
20. Morales HG. Frecuencia de pacientes con diabetes y tuberculosis. Scielo. 2019 Mayo; XVIII(3).
21. Ochoa Fernández AC, Ueda Muro D. "Asociación entre el consumo de alcohol y resultados negativos en pacientes diagnosticados de tuberculosis pulmonar pan sensible: Una revisión sistemática y meta-análisis". [Tesis para Optar el Título de Médico Cirujano]. UPC. 2018. Citado el 04 de diciembre de 2019. Disponible en:  
<http://hdl.handle.net/10757/622842>
22. Garcia , J.O.S.L. Tuberculosis Pulmonar . (1a ed.). : CreateSpace Independent Publishing Platform; First edición. 2017.

## IX. ANEXOS

**Tabla 10 :** Dosis de medicamentos antituberculosis 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 por toma
Isoniacida(H)	5(4-6)	300mg	10(8-12)	900 mg
Rifampicina(R)	10(8-12)	600mg	10(8-12)	600 mg
Pirazinamida(Z)	25(20-30)	2000mg		
Etambutol(E)	20(15-25)	1600mg		

**Fuente:** Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis aprobada por R.M. N° 752-2018/MINSA

**Tabla 11:** Dosis de medicamentos antituberculosos de primera línea para personas de 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 por toma
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		

**Fuente:** Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis aprobada por R.M. N° 752-2018/MINSA

**Tabla 12. Países con mayor número de casos estimados de TB en las Américas 2017**

Nº	PAÍS	CASOS ESTIMADOS	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE CASOS	PORCENTAJE ACUMULADO
1	Brasil	91.000	32%	32%
2	Perú	37.000	13%	45%
3	México	28.000	10%	55%
4	Haití	20.000	7%	62%
5	Colombia	16.000	6%	68%
6	Venezuela	13.000	5%	73%
7	Argentina	12.000	4%	77%
8	Bolivia	12.000	4%	81%
9	EE. UU	10.000	4%	85%
10	Ecuador	7.20	3%	87%
Resto de América		35.80	13%	100%
<b>TOTAL</b>		282.000	100%	

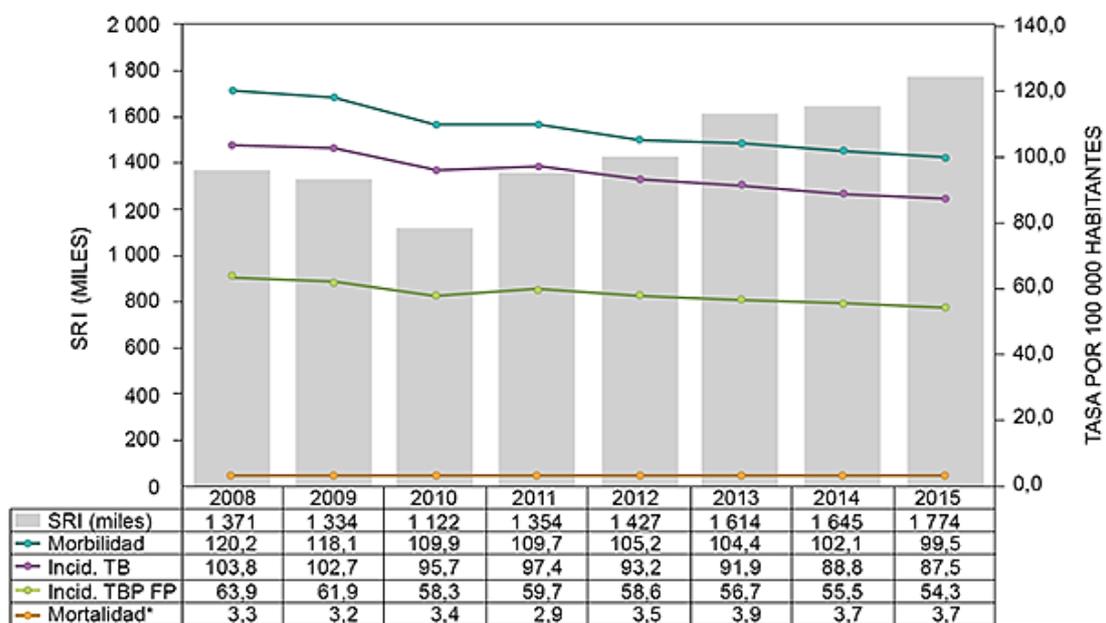
*Fuente: OMS Informe mundial sobre la tuberculosis 2018*

**Tabla 13. clasificación de resultados para BK**

<b>TABLA PARA CLASIFICAR RESULTADOS</b>	
<b>Negativo (-)</b>	No se observan bacilos ácido-alcohol resistentes en 100 campos microscópicos.
<b>De 1 a 9 BAAR+</b>	Informar el número de bacilos en 100 campos observados.
<b>Positivo (+)</b>	Menos de un bacilo por campo en promedio (de 10 a 99 bacilos), en 100 campos observados.
<b>Positivo (++)</b>	De 1 a 10 bacilos por campo en promedio en 50 campos observados.
<b>Positivo (+++)</b>	Más de 10 bacilos por campos en 20 campos observados

*Fuente: Manual de Capacitación para el manejo de Tuberculosis – MINSA*

Gráfico 7. Principales indicadores epidemiológicos y número de sintomáticos respiratorios identificados (SRI), Perú 2008 – 2015.



\*Expresada en número de defunciones durante el tratamiento por 100 mil habitantes

Fuente: ESNPCT- MINSA

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>							
<b>EPIDEMIOLOGÍA DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR EN PACIENTES DE LA REGIÓN CAJAMARCA, AÑO 2018.</b>							
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>VALORES</b>	<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
¿Cuál es la epidemiología de la tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018?	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la epidemiología de la tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1. Determinar la prevalencia en pacientes con infección por tuberculosis pulmonar según la prueba de baciloscopia en la Región Cajamarca, año 2018.</p> <p>2. Identificar los factores de riesgo por infección de tuberculosis pulmonar en pacientes de la Región Cajamarca, año 2018.</p> <p>3. Conocer la distribución demográfica en pacientes con infección de tuberculosis pulmonar en la Región Cajamarca, año 2018.</p> <p>4. Describir rasgos etarios con infección de tuberculosis pulmonar en pacientes la Región Cajamarca, año 2018</p>	<b>Epidemiología</b>	<b>Prevalencia</b>	Casos diagnosticados	<p><b>TÉCNICA:</b> RECOLECCIÓN DE DATOS</p> <p><b>INSTRUMENTO:</b> HISTORIAS CLÍNICAS DE PACIENTES DE LA REGIÓN CAJAMARCA DEL AÑO 2018</p>	<p><b>TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo</p> <p><b>M → Ox</b></p> <p><b>Donde:</b> M: muestra Ox: Observación en la variable</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> La población esta conformada por los pacientes atendidos en las redes de salud de la Región Cajamarca, año 2018.</p> <p><b>MUESTRA:</b> PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON TBC PULMONAR</p>
			<b>Edad</b>	0 -15 años			
				16-30 años			
				31-45 años			
				46-60 años			
				>60 años			
			<b>Género</b>	Masculino			
				Femenino			
			<b>Procedencia</b>	Norte			
				Centro			
				Sur			
			<b>Diagnóstico</b>	Baciloscopía			
				Cultivo			
				Pacientes con VIH			
				Pacientes con diabetes			
				Alcoholismo			
Prueba de BK							

Fuente: Elaboración Propia

✓ ANEXO N°05  
**INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**



**ANEXO 1** FORMATO DE SOLICITUD DE INVESTIGACIÓN BACTERIOLÓGICA



DISA/DIRESA: ..... Red de salud

EES: ..... 2. Servicio: ..... Cama N°

3 ..... Edad  Sexo

Hist. Clínica  Teléfono

Dirección:

Provincia: ..... Distrito: .....

Referencia: ..... Correo electrónico: .....

4. Tipo de muestra: ..... Esputo  Otro  Especificar: .....

5. Antecedente de tratamiento: Nunca tratado  Antes tratado: Recaída  Abandono Recup.  Fracaso.

6. Diagnóstico: S.R.  Seg. Diagnóstico  Rx Anormal  Otro

7. Control de tratamiento: Mes  Esq. TB sensible  Esq. DR  Esq. MDR  Esq. XDR  Otros

8. Ex. Solicitado: Baciloscopia: 1ra M  2da M  Otras (Especificar N°)  Cultivo

Prueba de sensibilidad: Rápida  Especificar: ..... Convencional  Especificar: .....

Otro examen (especificar): .....

9. Factores de riesgo TB resistente a medicamentos: .....

10. Fecha de obtención de muestra: ..... 11. Calidad de la muestra: Adecuada  Inadecuada

12. Datos del solicitante:  
Apellidos y nombres: .....

Teléfono celular: ..... Correo: .....

13. Observaciones: .....

**14. RESULTADOS: (PARA SER LLENADO POR EL LABORATORIO)**

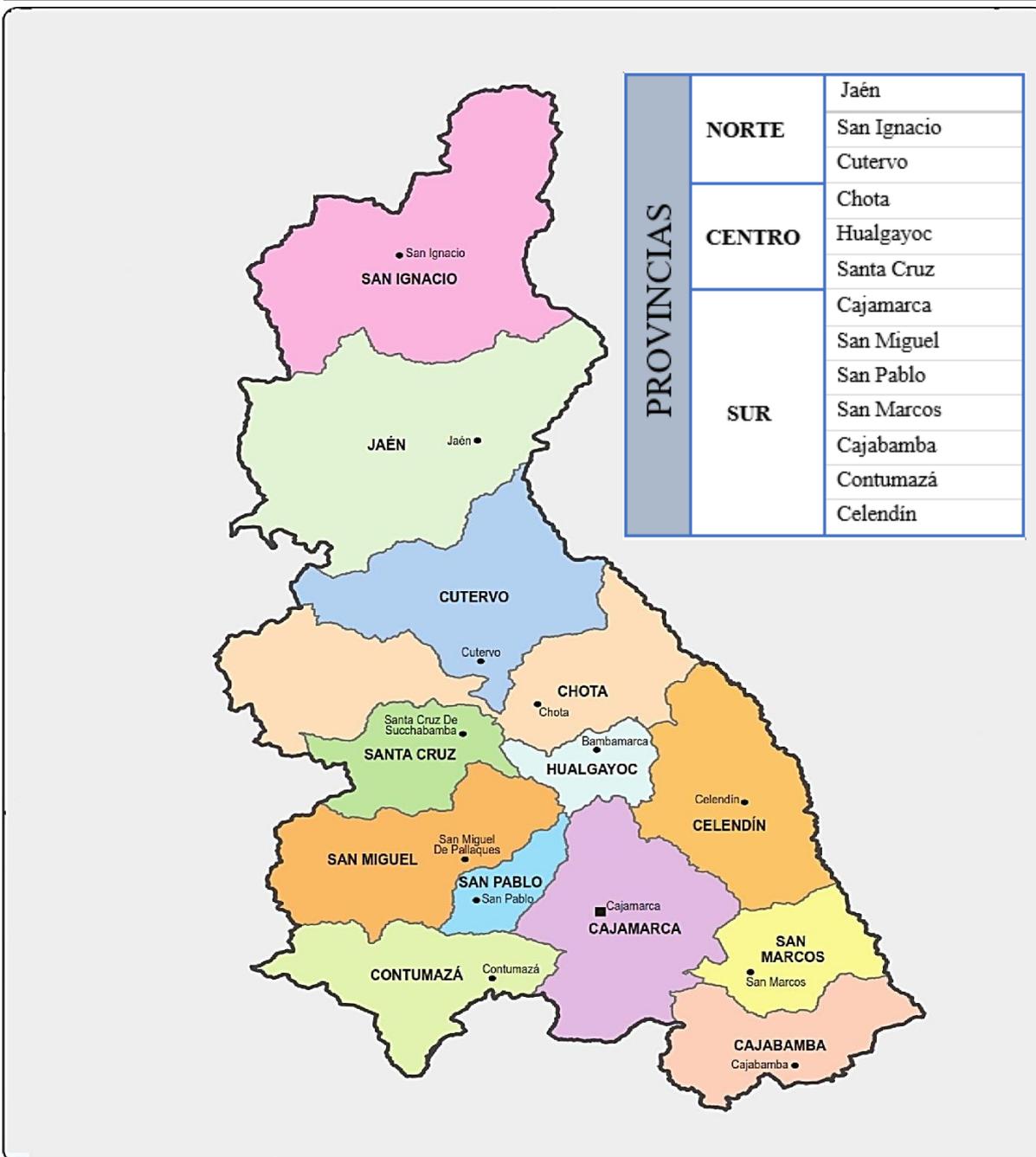
Fecha	Procedimiento	N° de Registro de Laboratorio	Aspecto macroscópico	Resultados (solo marcar casilla correspondiente)		
				Negativo Anotar (-)	N° BAAR/Colonias	POSITIVO (Anotar. +, ++, +++ con color rojo)
	Baciloscopia					
	Cultivo					

15. Apellidos y nombres del laboratorista: .....

16. Fecha de entrega: .....

17. Observaciones: .....

# REGIÓN CAJAMARCA



<b>PROVINCIAS</b>	<b>NORTE</b>	Jaén
		San Ignacio
		Cutervo
	<b>CENTRO</b>	Chota
		Hualgayoc
		Santa Cruz
	<b>SUR</b>	Cajamarca
		San Miguel
		San Pablo
		San Marcos
		Cajabamba
	Contumazá	
	Celendín	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática