

**-+UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN  
Y TECNOLOGÍA MÉDICA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**Factores de riesgo que caracterizan a la mortalidad por tuberculosis  
considerando los certificados de defunción de los municipios de  
La Paz y El Alto, primer semestre 2017**

**Dra. Juana del Carmen Arraya Girona**

**TUTOR: Dr. M. Sc. Victor Miguel Estrada Zacarias**

**Tesis de Grado presentada para optar al título de Magister Scientiarum en  
Salud Pública, mención Epidemiología**

La Paz – Bolivia

2018

## Dedicatoria

A todos quienes aportaron para que este último paso se concluya y pueda dar resultados en beneficio de nuestra población, en beneficio de muchos que enferman y mueren por tuberculosis. Son éstas personas las que me hicieron conocer la realidad más triste y hoy estoy aquí por ellos.

## Agradecimientos

...mi madre y mi hermano quienes me apoyaron en cada momento durante mi estudio, brindándome apoyo incondicional y dándome fortaleza para iniciar una carrera que hoy se cumple el primer paso con la defensa de mi tesis, para posteriormente poner en práctica mis conocimientos.

.... mi esposo e hijos, que durante el tiempo de estudio siempre estuvieron a mi lado y en mi pensamiento, y hasta algunas oportunidades me ayudaron por esta razón este trabajo de investigación también es de ellos...me siento orgullosa de tener a mi lado personas muy especiales.

.... Dios que siempre está con nosotros y guía nuestros caminos, fortaleciéndonos con el fin de ser más para los demás....

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	2
3. MARCO TEÓRICO.....	3
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	21
6. REVISION BIBLIOGRÁFICA.....	21
7. OBJETIVOS	
7.1 OBJETIVO GENERAL.....	27
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
8. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	
8.1 CONTEXTO O LUGAR DE INTERVENCIÓN.....	27
8.2 MEDICIONES	
8.2.1. UNIDAD DE OBSERVACIÓN.....	28
8.2.2. MARCO MUESTRAL.....	28
8.2.3. PLAN DE ANÁLISIS.....	28
8.2.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	29
8.2.5. RESULTADOS.....	29
8.2.5.1. CUANTITATIVOS.....	29
8.2.5.2. CUALITATIVOS.....	31
8.2.6. DISCUSIÓN.....	41
8.2.7. IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS.....	45
8.2.8. AUDIENCIA INTERESADOS EN LOS RESULTADOS.....	45

8.2.9. CONCLUSIONES.....	46
8.2.10. RECOMENDACIONES.....	47
8.2.11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
8.2.12. ANEXOS.....	50

## Índice de figuras

1. Distribución de casos de mortalidad por tuberculosis por grupos de edad y sexo.....	30
2. Distribución de casos de mortalidad según tipo de tuberculosis.....	31
3. Distribución porcentual de mortalidad por tuberculosis según sexo.....	32
4. Distribución de casos de mortalidad por tuberculosis según grado de instrucción.....	33
5. Distribución porcentual de mortalidad por tuberculosis según estado civil.....	34
6. Número de casos por tuberculosis según lugar de nacimiento.....	35
7. Distribución porcentual de fallecimientos por tuberculosis ocurridos en establecimientos de salud y vivienda.....	36
8. Distribución porcentual según lugar geográfico de fallecimiento por tuberculosis.....	37
9. Distribución porcentual de mortalidad por tuberculosis según lugar de residencia.....	38
10. Distribución del índice de APVP (IAPVP) según grupos de edad por 1.000 habitantes ciudad El Alto.....	39
11. Distribución del índice de APVP (IAPVP) según grupos de edad por 1.000 habitantes ciudad de La Paz.....	40

## Resumen

A pesar de los esfuerzos que se han llevado a cabo en los últimos años la tuberculosis continua siendo una importante causa de mortalidad en el mundo y un reto en todos los países en términos de salud pública. (11)

En los municipios de La Paz y El Alto del departamento de La Paz la mortalidad por tuberculosis continua excediendo la meta programada (2%), alcanzando un 4% en promedio los últimos cinco años. La mortalidad es un indicador sensible a las condiciones de vida de una colectividad, a su vez expresa las inequidades sociales y el acceso diferencial de la población a los servicios de salud. (20)

Conocer la medida en mortalidad por tuberculosis permite identificar poblaciones en riesgo de muerte a través del análisis de variables inherente a los fallecidos (edad, sexo, grado de instrucción y otros) y del tipo de tuberculosis que los afectó (pulmonar bacilífera, pulmonar no bacilífera y extrapulmonar). (1)

Los factores más importantes que determinan un mayor riesgo de morir por tuberculosis dependen de la localización y del estado bacteriológico de la enfermedad, de la demora en diagnosticarla y tratarla, de la edad del enfermo y de las enfermedades asociadas. (5)

Por esta razón nos formulamos la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los factores de riesgo que caracterizan a la mortalidad por tuberculosis considerando los certificados de defunción del primer semestre del 2017 de los municipios de La Paz y El Alto?; proponiendo como objetivo: describir los factores de riesgo que caracterizan la mortalidad por tuberculosis considerando los certificados de defunción del primer semestre del 2017 de los municipios de La Paz y El Alto.

En cuanto al diseño de la investigación el tipo de estudio es descriptivo y retrospectivo basada en los certificados de defunción de las muertes producidas por tuberculosis en los cementerios de los municipios de La Paz y El Alto.

La fuente principal correspondió a la recolección de certificados de defunción de los cementerios: General, Jardín del municipio de La Paz y Prados de Ventilla del

municipio de El Alto, que tenían la documentación respectiva y certificados de defunción contenidos en los libros de inhumación. Los certificados han sido fotografiados para posteriormente imprimirlos. Para la codificación de la causa básica de defunción, se utilizó la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión (CIE 10ª). Completando el proceso han sido introducidos en una base de datos con un paquete estadístico (SPSS Statistics versión 22.0) incluyendo todas las variables del Certificado Médico de Defunción.

Se empleó estadística descriptiva con cálculo de frecuencias simples para las variables cualitativas como: tipo de tuberculosis, sexo, grado de instrucción, estado civil, lugar de nacimiento, residencia y lugar geográfico de fallecimiento. Y para la variable cuantitativa como la edad, se utilizó frecuencia según su distribución en grupos etarios.

La investigación ha permitido inventariar un total de 2.760 defunciones en el primer semestre del 2017, de los cuales 46 (1.7%) casos han fallecido por tuberculosis como causa básica. De éstos 82% (38 fallecidos) se encontraban en el cementerio general y 13% (6 fallecidos) en el cementerio Prados de Ventilla y un 4% (2 fallecidos) en el cementerio Jardín.

Los resultados se basan en las variables que se encuentran en los certificados médicos de defunción. El tipo de tuberculosis que se ha encontrado en los casos fallecidos van íntimamente ligados con el contexto a nivel nacional, departamental y municipal, siendo la tuberculosis pulmonar mayor que la extrapulmonar, que pueden ser asociados a las demoras en el diagnóstico y dificultad al acceso del tratamiento.

En la mortalidad por tuberculosis es evidente que a mayor edad, es mayor la probabilidad de fallecer por estar asociada a un déficit inmunitario, a enfermedades crónicas y degenerativas en general enfermedades debilitantes y por diagnósticos tardíos e inicios de tratamientos no oportunos.

Los casos fallecidos predominan en el sexo masculino respondiendo a un contexto social donde las mujeres llevan una vida reclusa a diferencia de los hombres quienes tienen mayor oportunidad de exposición a un caso infeccioso.

Los que tienen un nivel primario de instrucción son los que más fallecen pudiendo deberse a que dificultad en comprender y en poner en práctica medidas sanitarias que deben realizar durante su tratamiento.

De acuerdo al estado civil son los solteros en su mayoría quienes han fallecido por tuberculosis, los estudios describen que la enfermedad no permite iniciar una relación afectiva debido a la situación económica lo que no permite considerar una tener una familia.

El lugar de nacimiento de los casos fallecidos geográficamente pertenecen a municipios donde se tienen el mayor número de casos del departamento de La Paz, municipios con alta densidad poblacional especialmente en el área urbana.

La residencia pertenece al municipio de La Paz en su mayoría que es reflejo de la procedencia de los certificados de defunción que en su mayoría pertenecen al cementerio general.

## ABSTRACT

Despite the efforts that have been carried out in recent years, tuberculosis continues to be an important cause of mortality in the world and a challenge in all countries in terms of public health. (11)

In the municipalities of La Paz and El Alto in the department of La Paz, mortality from tuberculosis continues to exceed the programmed goal (2%), reaching an average of 4% in the last five years. Mortality is an indicator sensitive to the living conditions of a community, in turn expresses social inequities and differential access of the population to health services. (20)

Knowing the extent of mortality due to tuberculosis allows identifying populations at risk of death through the analysis of variables inherent to the deceased (age, sex, educational level and others) and the type of tuberculosis that affected them (pulmonary bacilliferous, pulmonary not bacilliferous and extrapulmonary). (1)

The most important factors that determine an increased risk of dying from tuberculosis depend on the location and bacteriological status of the disease, the delay in diagnosing and treating it, the age of the patient and the associated diseases. (5)

For this reason we ask ourselves the following question: What are the risk factors that characterize mortality from tuberculosis considering the death certificates of the first semester of 2017 from the municipalities of La Paz and El Alto?; proposing as objective: to describe the risk factors that characterize the mortality due to tuberculosis considering the death certificates of the first semester of 2017 of the municipalities of La Paz and El Alto.

Regarding the design of the research, the type of study is descriptive and retrospective based on the death certificates of the deaths produced by tuberculosis in the cemeteries of the municipalities of La Paz and El Alto.

The main source corresponded to the collection of death certificates of the cemeteries: General, Garden of the municipality of La Paz and Prados de Ventilla of the municipality of El Alto, which had the respective documentation and death certificates contained in the burial books. The certificates have been photographed for later printing. For the codification of the basic cause of death, the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision (ICD 10th) was used. Completing the process have been entered into a database with a statistical package (SPSS Statistics version 22.0) including all the variables of the Medical Certificate of Death.

Descriptive statistics were used with calculation of simple frequencies for qualitative variables such as: type of tuberculosis, sex, level of education, marital status, place of birth, residence and geographical place of death. And for the quantitative variable such as age, frequency was used according to its distribution in age groups.

The research has allowed to inventory a total of 2,760 deaths in the first semester of 2017, of which 46 (1.7%) cases have died of tuberculosis as a basic cause. Of these 82% (38 deceased) were in the general cemetery and 13% (6 deceased) in the cemetery Prados de Ventilla and 4% (2 deceased) in the cemetery Garden.

The results are based on the variables found in the medical death certificates. The type of tuberculosis that has been found in deceased cases are intimately linked to the national, departmental and municipal context, with pulmonary tuberculosis being greater than extrapulmonary tuberculosis, which can be associated with delays in diagnosis and difficulty in accessing tuberculosis. treatment.

In mortality due to tuberculosis, it is evident that the older the probability of dying is, due to being associated with an immune deficit, chronic and degenerative diseases in general, debilitating diseases and delayed diagnoses and the initiation of inappropriate treatments.

The deceased cases predominate in the male sex responding to a social context where women lead a secluded life unlike men who have a greater opportunity of exposure to an infectious case.

Those who have a primary level of education are the ones who die the most, which may be due to the difficulty in understanding and putting into practice sanitary measures that must be carried out during their treatment.

According to the marital status, the majority of the unmarried are those who have died from tuberculosis. The studies describe that the illness does not allow to start an affective relationship due to the economic situation, which does not allow considering having a family.

The birthplace of geographically deceased cases belongs to municipalities with the highest number of cases in the department of La Paz, municipalities with high population density, especially in the urban area.

The residence belongs to the municipality of La Paz in its majority that is a reflection of the origin of the death certificates that mostly belong to the general cemetery.

## **Acrónimos**

<b>OMS:</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ODS:</b>	Objetivos de Desarrollo del Milenio
<b>TB:</b>	Tuberculosis
<b>TBP BAAR (+):</b>	Tuberculosis Pulmonar con Bacilos Ácido Alcohol Resistentes positivo
<b>VIH:</b>	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
<b>SIDA:</b>	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
<b>CONASIDA:</b>	Comité Nacional del SIDA
<b>CV:</b>	Carga Viral
<b>TAR:</b>	Tratamiento antiretroviral
<b>PVIH:</b>	Personas que viven con el VIH
<b>PPD:</b>	Derivado proteico purificado
<b>IAPVP:</b>	Índice de Años Potenciales de Vida Perdidos
<b>CIE 10<sup>a</sup>:</b>	Clasificación Internacional de Enfermedades Décima edición.
<b>CEMEUD:</b>	Certificado Médico Único de Defunción
<b>BED:</b>	Boleta Estadística de Defunción
<b>INE:</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>SNIS:</b>	Sistema Nacional de Información en Salud
<b>DATASUS:</b>	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
<b>SPSS:</b>	Statistical Package for the Social Sciences

## **Glosario**

**GeneXpert MTB/RIF:** Reacción en Cadena de la Polimerasa que puede detectar *Mycobacterium tuberculosis* y resistencia a Rifampicina.

**Baciloscopía:** Prueba para detectar la presencia del *Mycobacterium tuberculosis*

**Bacteremia:** Presencia de bacterias en la sangre.

**Bacilífera:** Portador de bacilos.

**Causa básica:** Enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos.

**Reactivación endógena:** Enfermedad que se produce a partir de focos latentes, derivados de siembras posprimarias ocurridas muchos años antes.

**Reactivación exógena:** Nueva infección que se presenta en sujetos infectados anteriormente.

**Quimioterapia:** Tratamiento médico de algunas enfermedades que consiste en la aplicación de sustancias químicas al organismo.

**Primoinfección:** Es la primera infección que sufre un organismo por un **germen** patógeno.

**Infección:** Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.

**Expectorar:** Arrancar mediante tos o carraspeo, las flemas u otras secreciones de las vías respiratorias y arrojarlas por la boca.

**Latente:** Que existe sin manifestarse o exteriorizarse.

**Fagocitar:** Capturar y digerir partículas sólidas mediante el proceso de fagocitosis.

**Extrapulmonar:** Fuera de los pulmones. Resultado de la diseminación hematógica de la infección

## **1. Introducción**

A pesar de los esfuerzos que se han llevado a cabo en los últimos años la tuberculosis continua siendo una importante causa de mortalidad en el mundo y un reto en todos los países en términos de salud pública. (11)

La tuberculosis es un problema de salud pública que se puede prevenir y curar. Mensaje que debe ser difundido para que se cumplan las políticas de control de esta enfermedad en diferentes niveles de gestión. (11)

Los esfuerzos realizados por instancias gubernamentales para generar estadísticas vitales no son suficientes, la información nace en los establecimientos de salud quienes prestan servicios. (20). Lo que se manifiesta también en ésta patología.

En los municipios de La Paz y El Alto del departamento de La Paz la mortalidad por tuberculosis continua excediendo la meta programada (2%), alcanzando un 4% en promedio los últimos cinco años y la mortalidad es un indicador sensible a las condiciones de vida de una colectividad, a su vez expresa las inequidades sociales y el acceso diferencial de la población a los servicios de salud. (20)

La presente tesis nos permitirá conocer a través de los certificados de defunción recolectados del cementerio General y Jardín del municipio de La Paz y Prados de Ventilla del municipio El Alto del primer semestre del 2017, codificados por el CIE10<sup>a</sup> cuya causa básica de muerte son los fallecidos por tuberculosis encontrándose 46 casos que aportan información importante para conocer los factores de riesgo, debiéndose profundizar; éste análisis puede y debe realizarse en cada establecimiento de salud donde se notifica al paciente y se informa el resultado de tratamiento, habiendo entre ellos casos fallecidos, con particularidades que pueden permitir su abordaje y propuestas de trabajo.

Por esta razón el objetivo es conocer factores de riesgo de los pacientes fallecidos por tuberculosis obtenidos de los certificados de defunción de los municipios de La Paz y El Alto, describirlas, discutir las para proponer acciones concretas.

Si verificamos el certificado de defunción y constatamos que la causa básica de defunción es la tuberculosis debe realizarse un análisis de los factores de riesgo cuyo resultado final incurrirá en la disminución de los porcentajes de casos fallecidos por tuberculosis.

## **2. Antecedentes y justificación**

Antes de la introducción de la quimioterapia eficaz de la tuberculosis, la mortalidad por esta causa representaba un indicador epidemiológico útil para evaluar la situación epidemiológica en los países industrializados; actualmente con el advenimiento de la quimioterapia ya no representa más de un índice útil, por el impacto inmediato del tratamiento en su evolución. Sin embargo conocer su medida permite identificar poblaciones en riesgo de muerte a través del análisis de variables inherente a los fallecidos (edad, sexo, grado de instrucción y otros) y del tipo de tuberculosis que los afectó (pulmonar bacilífera, pulmonar no bacilífera, extrapulmonar) (1)

En países en desarrollo la certificación de muerte en general es incompleta o inexistente, con el agravante que un número importante de fallecimientos se produce en domicilio, por lo que muchas muertes por tuberculosis no son probablemente conocidas. Con el afán de obtener una medida aproximada de las tasas de mortalidad y su tendencia, los datos son obtenidos de los registros de cementerios y hospitales, y en algunos países de la comunidad a través de entrevistas a los familiares que permanecieron cerca del enfermo antes de su fallecimiento método con resultados discutibles.(2)

En la actualidad la mortalidad por tuberculosis debería ser un evento excepcional, puesto que se cuenta con métodos diagnósticos altamente sensibles y rápidos, (GeneXpert MTB/RIF), esquema de tratamiento para la tuberculosis sensible a medicamentos que curan a más del 85% de los casos y con la introducción de nuevos medicamentos que acortan el tiempo del tratamiento se espera obtener elevadas tasas de curación en enfermos con tuberculosis sensible.

La muerte por tuberculosis está relacionada en algunos casos a la oportunidad del diagnóstico y del tratamiento adecuado, por tanto, su distribución en los diferentes segmentos de la población dependerá del acceso a servicios de salud de calidad que oferten un diagnóstico tanto de la tuberculosis sensible como de la multidrogorresistente y un tratamiento adecuado y de calidad centrado en el paciente.

La mortalidad y su distribución en la población ponen en relieve problemas de equidad en salud y de desigualdades que condicionan al limitado acceso a servicios de salud, servicios básicos, viviendas saludables, educación, trabajo y por tanto a desinformación en cuidados de salud y de la tuberculosis.

El análisis descriptivo de la mortalidad por tuberculosis como causa básica de defunción (desglosado por tipo de tuberculosis CIE-10<sup>a</sup> por sexo, edad, nivel instrucción, lugar de defunción), aportan importante información epidemiológica, estadística y programática, permite conocer las características que está ocasionando en nuestra población la muerte por tuberculosis.

Cada muerte por tuberculosis en cuanto a la información programática que proveen como por ejemplo tiempo entre el inicio de tratamiento y la muerte denotan problemas de oportunidad de diagnóstico y tratamiento, o las causas múltiples a la muerte por tuberculosis como la infección VIH, la diabetes mellitus, alcoholismo, tabaquismo, adicción a drogas que tratadas oportunamente y en forma integral pudieron evitar muertes por esta causa.

Esta investigación constituye una muestra de la información a través de la recolección de certificados de defunción de algunos cementerios del municipio de La Paz como del municipio de El Alto, reportándose los fallecidos cuya causa básica de fallecimiento es la tuberculosis.

### **3. Marco teórico**

La tuberculosis es una infección crónica producida fundamentalmente por *Mycobacterium tuberculosis* y, en muy raras ocasiones en la actualidad por

*Micobacterium bovis* se contagia casi siempre por inhalación. Desde la puerta de entrada habitual, que es el pulmón, se extiende de forma directa por diseminación broncogena, o es transportado por vía linfática o hematogena por todo el organismo, donde produce lesiones destructivas en el momento de su diseminación o, en virtud de su capacidad de persistencia intracelular, después de largos períodos de latencia. La infección primaria (primoinfección tuberculosa) suele ser asintomática aunque en un porcentaje reducido de casos cursa con síntomas clínicos (tuberculosis primaria). Si bien la primoinfección casi siempre cura, quedan focos distantes al inicial con bacilos vivos, capaces de producir, meses o años más tarde, enfermedad tuberculosa (tuberculosis de reactivación del adulto). Aunque en la mayoría de los individuos la infección primaria no progresa, produce modificaciones inmunológicas en el huésped que modifican la respuesta a infecciones posteriores o a la reactivación de la infección primaria y permiten identificar al infectado (prueba de la tuberculina). (4)

### **3.1. Historia natural, epidemiológica y patogenia.-**

El principal reservorio del *Micobacterium tuberculosis* es el hombre enfermo. El bacilo se transmite por vía aérea. Al toser o expectorar, los enfermos con tuberculosis pulmonar activa producen aerosoles contaminantes. Las gotas de secreción, en el exterior, pierden una parte de su contenido acuoso por evaporación y dejan un núcleo con uno o pocos bacilos que son los verdaderos vehículos de la transmisión; tienen 1-2  $\mu\text{m}$  de diámetro y se dispersan sin dificultad al quedar en suspensión en el aire. Los mecanismos de defensa del árbol respiratorio son incapaces de impedir que, cuando estos núcleos contaminantes son inhalados, lleguen hasta los alveolos pulmonares, donde los bacilos encuentran las condiciones adecuadas para multiplicarse. (4)

Una vez que el *Micobacterium tuberculosis* llega al pulmón, es conducido por la corriente aérea hasta regiones subpulmonares, por lo general de los lóbulos inferiores que son los que proporcionalmente tienen más ventilación. El bacilo produce en los alveolos una inflamación inespecífica, inicialmente mínima. Los macrófagos alveolares lo fagocitan y lo transportan a los ganglios hiliares. Los

bacilos se multiplican en el interior de los macrófagos destruyendo un gran número de ellos, y se liberan al medio extracelular del ganglio, desde donde pasan a la sangre venosa (bacteremia) y se diseminan por todo el organismo. La posibilidad de que estas siembras asienten en un órgano u otro depende, en gran parte de la tensión parcial de oxígeno que encuentren. Algunos órganos (médula ósea, hígado, bazo) son muy resistentes a la multiplicación bacilar. En cambio los bacilos que llegan a los vértices del pulmón, parénquima renal, metástasis óseas y corteza cerebral encuentran condiciones favorables para su crecimiento e invaden secundariamente los linfáticos regionales antes de que el desarrollo de la inmunidad limite su multiplicación.(4)

Aunque muchos bacilos de la infección inicial son destruidos, algunos quedan en estado de latencia en el interior de los macrófagos y son capaces de provocar, meses o años después de la infección, enfermedad clínica por exacerbación endógena (tuberculosis de reactivación). Así, una lesión primaria quiescente de pulmón, hueso, riñón, etc. puede reactivarse y causar síntomas clínicos. Por eso, la tuberculosis del adulto suele estar circunscrita a un órgano, por lo general el pulmón. La presencia de bacilos persistentes en el individuo infectado indica un notable riesgo para el futuro. El riesgo de desarrollar una enfermedad tuberculosa clínica es mayor durante los primeros 5 años después de la primoinfección y depende, en parte, de una serie de factores genéticos y de la historia previa de exposición al bacilo que haya tenido la población o grupo étnico al que pertenece el individuo infectado (resistencia natural a la enfermedad). (4)

### **3.2. Factores de riesgo.-**

Poco a poco se han ido precisando los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de pasar de infección a enfermedad y, por ende, de hacer más grave la tuberculosis. Entre ellos está la desnutrición, especialmente la proteica; el alcoholismo; el tabaquismo, las enfermedades debilitantes; las infecciones virales sobre todo el SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), la silicosis, la diabetes, las resecciones gastrointestinales, las enfermedades malignas especialmente de los órganos linfáticos; la insuficiencia renal; los tratamientos

prolongados con corticosteroides o drogas inmunosupresoras y en general todos las condiciones que determinan una depresión transitoria o permanente de la inmunidad celular. (5)

Las formas de tuberculosis varían con la edad. Es sabido que la primoinfección en el lactante tiende a las diseminaciones hematógenas y es más grave. En cambio, la edad escolar es el momento menos peligroso para infectarse y enfermar, ya que entre los 7 y 12 años, la tendencia a progresión o a las diseminaciones se presenta en un porcentaje muy inferior. Con la llegada de la pubertad, la tuberculosis es de peor pronóstico. En algunas comunidades el adolescente o adulto joven que se infecta por primera vez tiene una mayor probabilidad de progresar a enfermedad.(5)

Se conoce poco sobre la evolución de la primera infección en el adulto o en el anciano; sólo se sabe que a mayor edad la tuberculosis es más grave y que actualmente la mortalidad tiende a concentrarse en los viejos. Por otra parte, estudios efectuados en hogares de ancianos de los Estados Unidos. sugieren que una proporción significativa de las tuberculosis de la gente avanzada puede ser causada por reinfecciones exógenas recientes, afectando a una población que puede haber sido infectada anteriormente, pero que con el tiempo ha perdido su memoria inmunológica de tan crucial evento (5)

En realidad, los ancianos son el segmento de la población que tiene más tuberculosis, independientemente del grado de desarrollo de esa comunidad y de la eficacia de sus programas de control. Esto se debe, en primer lugar, a que la prevalencia de infectados por *Micobacterium tuberculosis* es mayor a mayor edad, dado que es acumulativa a lo largo de toda su vida y, enseguida, a la disminución natural de la inmunidad a partir de los sesenta años. A pesar de que se puede curar todos los casos a cualquier edad, la mortalidad por tuberculosis es claramente superior en los ancianos. En este segmento de la población la confluencia de déficit inmunitario, enfermedades asociadas, especialmente la diabetes, insuficiencia renal, neoplasias, desnutrición, el retraso diagnóstico y el mayor grado de abandono, determina una mayor letalidad de la tuberculosis especialmente en mayores de sesenta años, incluso en los países más desarrollados. (5)

Es necesario incrementar la sospecha diagnóstica de tuberculosis en las personas de la tercera edad, el grupo poblacional con mayores tasas de enfermedad y de muerte, en el que el diagnóstico se hace con frecuencia creciente en la mesa de autopsia. En varios estudios necrópsicos se ha demostrado no sólo una mayor frecuencia de tuberculosis en los grupos de mayor edad, sino también que casi la mitad de ellos no tuvo la oportunidad de iniciar un tratamiento, por no haber sido diagnosticados en vida. (5)

### **3.3. Mortalidad por tuberculosis**

La mortalidad por tuberculosis es el indicador más antiguo de la epidemia de tuberculosis, registrado en los países industrializados. Por el contrario, la información sistemática sobre las muertes se registra raramente o nunca en los países de escasos recursos económicos. Cuando se interpretan las cifras de mortalidad o de letalidad de los casos se deben tomar ciertas precauciones.(1)

Los factores más importantes que determinan un mayor riesgo de morir por tuberculosis dependen de la localización y del estado bacteriológico de la enfermedad, de la demora en diagnosticarla y tratarla, de la edad del enfermo y de las enfermedades asociadas. (5)

Aunque el pronóstico de la tuberculosis ha mejorado notablemente con tratamientos actuales, la letalidad de esta enfermedad continúa siendo inaceptable. (5)

Dentro de la localización de la tuberculosis, el mayor riesgo de morir está asociado a la tuberculosis meníngea, miliar y pericárdica. También tiene mayor mortalidad los pacientes con tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva, generalmente asociadas a demoras en el diagnóstico y dificultad de acceso al tratamiento. Las edades más vulnerables de la vida (lactantes y ancianos) y la asociación con otras enfermedades debilitantes, también conllevan a un mayor riesgo de muerte. (5)

Desde el punto de vista epidemiológico, la muerte por tuberculosis pulmonar es la más significativa y esta localización es la causa de la mayoría de las muertes por tuberculosis. La forma de tuberculosis pulmonar es de gran importancia, puesto que

la tuberculosis con baciloscopía positiva tiene una mortalidad mucho más elevada que aquella con baciloscopía negativa. (1)

La importancia a este problema ha sido abordada en varios estudios. En un período de cuatro años de 1985 a 1988 el 5% de todos los casos de tuberculosis declarados en EE.UU., no había recibido nunca un tratamiento. La proporción de casos diagnosticados en el momento de la muerte aumentaba con la edad.(1)

El hecho de no diagnosticar la tuberculosis puede tener como resultado, no solo la muerte del paciente, sino que también, en los casos de tuberculosis pulmonar, contribuir a la transmisión desconocida a la familia, los amigos, el personal de salud y otros contactos. (1)

En los países industrializados, ciertos informes indican que la inmensa mayoría de los pacientes declarados o diagnosticados en el momento de la muerte habían sido hospitalizados antes de morir, lo que indica que se perdió una oportunidad de evitar esas muertes. Las razones que impiden el diagnóstico comprenden la omisión de las medidas diagnósticas para confirmar una tuberculosis y la confusión entre los síntomas y signos clínicos y radiológicos de la tuberculosis y aquéllos del cáncer, la neumonía u otras afecciones. (1)

Por tanto desde el punto de vista etiológico los principales factores de riesgo de letalidad son la localización de la enfermedad, demora en el diagnóstico, tratamiento y la edad.

Además la observación de estas diferencias se hace más compleja debido a los aspectos relacionados con el papel social de cada sexo, es decir, el acceso desigual a los servicios de diagnóstico de hombres y mujeres con tuberculosis.

### **3.4. Situación de la tuberculosis**

Los avances del control de la tuberculosis a nivel mundial son importantes, la mortalidad por tuberculosis ha descendido desde 1990 al 2000 en un 47%; luego de establecerse los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), el diagnóstico y el

tratamiento eficaz de la tuberculosis se estiman 43 millones de vidas salvadas del 2000 al 2014.(6)

En el informe “Global Tuberculosis Report 2015” de la Organización Mundial de la Salud (OMS) describen mayor número de casos nuevos de tuberculosis que en años anteriores, reflejando la mejora de datos reportados por los países más que el aumento de la propagación de la enfermedad. A pesar de estos avances y del hecho de que casi todos los casos de tuberculosis se pueden curar la tuberculosis sigue siendo una de las mayores amenazas del mundo. El 2014 a consecuencia de la tuberculosis perdieron la vida 1,5 millones de personas (1,1 millones de personas VIH - negativo y 0,4 millones de personas VIH - positivas). La cifra total comprende 890.000 hombres, 480.000 mujeres y 140.000 niños.(7)

La tuberculosis ahora se ubica junto al VIH como causa principal de muerte en todo el mundo. El número de muertos por VIH el 2014 se estimó en 1,2 millones, incluyendo los 0,4 millones de muertes por tuberculosis en personas VIH-positivas. En el mundo se estima 9,6 millones de personas enfermas por tuberculosis: 5,4 millones corresponde a hombres, 3,2 millones a mujeres y un millón a niños. A nivel mundial, el 12% de los 9,6 millones de casos nuevos eran VIH positivos. (7)

El 2014 de los 9,6 millones de casos estimados con tuberculosis se han notificado 6 millones de casos nuevos, el 37% de los casos nuevos no se diagnosticó o no se reportó, desconociendo la calidad de atención de este último grupo. (7)

A partir del año 2016 el objetivo es eliminar la tuberculosis mediante la implementación de la “Estrategia Fin a la Tuberculosis”, adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en mayo del 2014 y cuyos objetivos se encuentran vinculados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) recientemente adoptados los que son un modelo para los países a fin de reducir el número de muertes por tuberculosis en un 90% hasta el 2030 (en comparación con los niveles del 2015), disminuir en un 80% los casos nuevos y asegurar que ninguna familia enfrente costos catastróficos debido a la tuberculosis. (6)

En las Américas la Organización Mundial de la Salud estimó que en el 2014 hubo 285.213 casos nuevos de tuberculosis en la Región de las Américas (3% de la carga mundial de tuberculosis), de los cuales se estimó que 6.900 fueron tuberculosis drogoresistente y 32.000 estuvieran infectados con el VIH. De los 285.213 casos estimados, 64% correspondió a cuatro países: Brasil (33%), Perú (14%), México (9%) y Haití (8%). Para el mismo año, la incidencia de tuberculosis estimada para toda la Región fue de 29 casos por 100.000 habitantes, con grandes variaciones entre los países: de 3,6 casos por 100.000 habitantes en los Estados Unidos de América a 206 casos por 100.000 habitantes en Haití. Para Bolivia, Guyana, Haití y Perú se estimaron tasas de incidencia superiores a 100 casos por 100.000 habitantes.(8)

Ese mismo año, los países de la Región notificaron 220.510 casos de tuberculosis, que representaron el 77% de los casos estimados por la Organización Mundial de la Salud y el 3,8% de la notificación mundial. En ambos sexos, las mayores tasas se presentaron en las edades de 15 a 44 años (población joven y en edad productiva).(8)

El éxito de tratamiento (pacientes curados más aquellos que terminaron tratamiento) de los países de la Región alcanzado fue el 85%. En la cohorte del 2016 del 75% que han recibido tratamiento 0.6% ha fracasado, 6.7 ha muerto y 8.1 ha recaído y 9.2% no han sido evaluados.(8)

En Bolivia que es uno de los países más afectados por la epidemia de tuberculosis en las Américas. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, se estimó que la tasa de incidencia de tuberculosis para el año 2016 fue de 114 (75-162) casos por 100.000 habitantes, con 12.000 casos nuevos de tuberculosis. Tasa solo superada por Haití y Perú; y la mortalidad estimada para el mismo año fue de 8.6 (6.2-11) por 100.000 habitantes con un número de muertos de 930 (670-1.200), solo superada por Guyana y Haití. (9)

La tasa de incidencia de tuberculosis todas sus formas en nuestro país en la gestión 2017 fue de 67.9/100.000 hab. y de 48,5/100.000 de TBP BAAR (+). Por lo que en Bolivia la tuberculosis continúa siendo un problema de salud pública de gran magnitud y trascendencia que requiere atención prioritaria por todos los sectores y de la sociedad civil del país. (10)

Durante la gestión 2017 se detectaron 7.568 casos de tuberculosis todas sus formas, de los cuales 5.411 corresponden a casos de TBP BAAR (+). (10)

La distribución de casos por edad y sexo muestra que existe un mayor impacto en la población de 15 a 34 años lo que evidencia que el contagio de la enfermedad se inicia a edades tempranas, además de ser predominantemente masculina, existe una razón de 1.6 hombres por mujer. El impacto social de la tuberculosis se manifiesta con mayor fuerza en la población en edad de trabajar, potencialmente activa en la economía del país.(11)

La tasa de éxito de tratamiento de la cohorte TBP BAAR (+) desde el 2012 al 2016 supera el 85% cumpliendo la meta establecida. En la gestión 2016, 3.6% de los pacientes fallecieron; la tendencia del porcentaje de pacientes fallecidos durante el tratamiento permanece casi invariable en las gestiones, no pudiéndose llegar a la meta del 2%, esto debido principalmente a que los pacientes ingresados en tratamiento llegan en estadios avanzados de la enfermedad y con otras patologías asociadas. Existe un 1.3% de pacientes con transferencia desconocida, de los cuales no se conoce su condición de egreso del tratamiento iniciado.(10)

En el departamento de La Paz la tasa de incidencia para la gestión 2017 ha disminuido de 76/100.000 habitantes el 2010 a 56/100.000 habitantes el 2017. Se detectaron 1.706 casos de tuberculosis todas sus formas, de los cuales 947 corresponden a casos de TBP BAAR (+). En la gestión 2016 en relación al resultado de tratamiento de pacientes con tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva los curados alcanzan al 84% con 0% de fracasos, 4% de fallecidos y 4% de abandonos. (22)

### **3.5. Municipio El Alto**

La población del municipio de El Alto para el 2017 alcanzó 912.206 habitantes cerca del millón; de un total de 103 establecimientos de salud 62% corresponde al sector público y un 15% a las Organizaciones No Gubernamentales. En el Municipio de El Alto la distribución de establecimientos por redes de salud es mayor en la red Corea con un 27%, seguido de la red Los Andes con un 25%, Lotes y Servicios 18%, Red Boliviano Holandes 20% y Red Senkata con un 8%.(23)

La tasa de incidencia ha disminuido de 78/100000 habitantes de la gestión 2013 a 56/100.000 habitantes el 2017, la proporción de tuberculosis todas sus formas en relación a la tuberculosis pulmonar BAAR (+) es 263 de 507, a diferencia con la tuberculosis extrapulmonar cuya proporción es 199 de 507. (23)

La cobertura de la tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva de acuerdo a la meta programada para la gestión 2017 alcanzó apenas un 29%, porcentaje que ha ido disminuyendo aproximadamente 10 puntos porcentuales a partir de la gestión 2013 donde alcanzó un 40%. (23)

Los casos de tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva se han presentado entre las edades productivas y reproductivas 15 a 34 años, sin embargo en mayores de 65 años se va incrementando notablemente el número de casos. La razón es 1,7 hombres por cada mujer.(23)

En cuanto al cohorte o resultado de tratamiento de los casos nuevos con tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva para el 2016 alcanzó una curación de 81%, abandono 6.6%, sumados a las transferencias desconocidas 3.6%, tratamientos terminados, 0.73% y fallecieron 5%. (23)

### **3.6. Municipio La Paz**

La población del municipio de La Paz para el 2017 fue de 798.968 habitantes, menor al municipio de El Alto.(24)

La tasa de incidencia ha disminuido de 70/100000 habitantes de la gestión 2013 a 44/100.000 habitantes el 2017, la proporción de tuberculosis todas sus formas en relación a la tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva es 182 de 414, menor a la tuberculosis extrapulmonar cuya proporción es 209 de 414.(24)

La cobertura de la tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva de acuerdo a la meta programada para la gestión 2017 alcanzó apenas un 23%, menor en relación al municipio de El Alto.(24)

La distribución de casos por edad y sexo muestra que existe un mayor impacto en la población de 15 a 34 años lo que evidencia que el contagio de la enfermedad se inicia en edades tempranas, sin embargo también existe al igual que en municipio de El Alto un aumento de casos en mayores de 65 años, además de ser predominantemente masculina existe una razón de 1,3 hombres por una mujer. (24)

En la gestión 2016, el porcentaje de curación de casos nuevos con tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva es 81.9% sobre el total de casos notificados, no alcanzando la meta programada (mayor a 85%), los que terminaron tratamiento alcanzan al 4.6%, fallecidos 3.33%, abandonos 2.86% y los transferidos 6.19%.(24)

### **3.7. Sistema de información**

El sistema de registro e información en tuberculosis es la base del programa, donde se obtienen datos que permiten conocer la situación de la enfermedad, así como evaluar su evolución y programar las acciones que se deben llevar a cabo para reducir su impacto y lograr su control. (6)

Entre los instrumentos de registro se tienen: instrumentos de captación, sistematización y de consolidación donde se encuentra el informe de resultado de tratamiento (cohorte).

Las nuevas definiciones de los resultados del tratamiento definen al fallecido como paciente con tuberculosis que muere por cualquier razón antes de comenzar o durante el curso del tratamiento. (6)

### 3.8. Factores sociodemográficos

El Sistema de Estadísticas Sociodemográficas muestra la situación y evolución social del país y de sus jurisdicciones por medio de un conjunto de indicadores. Incorpora distintos niveles de análisis, alcanzando los mismos a individuos, hogares y familias, grupos poblacionales de interés. (22)

La información se presenta para los siguientes temas:

a) Dinámica y estructura de la población

Área considerada como pivote del sistema por influir necesariamente en todos los demás hechos sociales. Los principales indicadores en esta área son: Crecimiento poblacional; Dinámica Demográfica; Fecundidad y esperanza de vida; Composición de la población; Indicadores de envejecimiento; distribución espacial y migraciones.(22)

b) Vivienda y saneamiento ambiental

Información sobre los distintos tipos de viviendas particulares, enfocando el análisis sobre las características habitacionales (condiciones del hábitat de las viviendas) y los servicios y saneamiento básico (agua potable y cloaca, como así también la disponibilidad de otros servicios en la vivienda). (22)

c) Salud

Refleja la situación alcanzada en el área de salud y al acceso a la atención médica por medio de un conjunto de indicadores, tales como: mortalidad general; mortalidad en los primeros años de vida; natalidad y salud reproductiva; morbilidad; cobertura de salud y recursos hospitalarios. (22)

d) Educación

Despliega información vinculada con la asistencia escolar y el rendimiento; el analfabetismo y el nivel de educación alcanzado; sobre los recursos del sistema educativo y las Universidades (matrículas y egresados).(22)

e) Trabajo

Presenta para la población de 14 años y más edad las correspondientes tasas de actividad, empleo, desocupación, subocupación por sexo para los 31 aglomerados. Además dispone de información sobre la población económicamente activa. Vincula toda esta información con el nivel de educación.(22)

f) Condiciones de vida

Muestra la incidencia de la pobreza, sus niveles y al mismo tiempo refleja aquellas situaciones de vulnerabilidad, para lo cual se vale de indicadores construidos en base al análisis de los hogares y de población con Necesidades Básicas Insatisfechas según provincia, como así también para el total del país para los años 2001 y 2010, acompañado de las correspondientes variaciones intercensales.(22)

g) Situación de la mujer

Proporciona información sobre la situación de las mujeres y las desigualdades de género en distintas dimensiones de la realidad social, abordando temas tales como: salud reproductiva y fecundidad; educación; perfil demográfico; organización familiar; participación laboral y política; seguridad social y discapacidad. (22)

h) Grupos poblacionales

Niños, niñas y adolescentes; jóvenes y adultos mayores. Distribución de cada uno de estos segmentos de población en los hogares. Análisis en función de la Necesidades Básicas Insatisfechas; hacinamiento; cobertura de salud, mortalidad infanto-juvenil, como así también indicadores de natalidad por provincia entre otros temas.(22)

i) Cultura

Información sobre la cantidad de libros impresos por provincia; distribución de salas y pantallas de cines por provincias; espectadores de cine y entradas per cápita; títulos de cines estrenados son algunos de los temas que aborda. (22)

j) Ciencia y tecnología

Presenta información sobre los hogares por disponibilidad de bienes según presencia de personas de 0 a 14 años y cantidad de personas en el hogar; hogares sin acceso a internet fija según presencia de personas de 0 a 14 años y cantidad de personas en el hogar. Total nacional urbano; hogares por disponibilidad de bienes según sexo y edad del jefe de hogar; hogares sin acceso a internet fija según sexo y edad del

jefe de hogar; hogares por disponibilidad de bienes según características socioeconómicas de los hogares; hogares sin acceso a internet fija según características socioeconómicas de los hogares. (22)

Para ello se vale de las siguientes fuentes de información:

- Censos Nacionales de Población y Vivienda.
- Encuesta Permanente de Hogares.
- Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares.
- Encuestas sobre Condiciones de Vida.
- Otras encuestas especiales.
  - a) Ministerio de Salud.
  - b) Ministerio de Educación.

### **3.9 Certificado Médico de Defunción**

El término certificado tiene su origen etimológico en el latín “certificatio” que significa cierto, seguro, que no admite duda. (23)

Defunción es la desaparición permanente de todo signo de vida, cualquiera sea el tiempo transcurrido desde el nacimiento con vida (cesación posterior al nacimiento con vida de las defunciones vitales sin posibilidades de resucitar. Por lo tanto, se excluyen las defunciones fetales (definición de defunción recomendada por la OMS) (24)

Uniendo las anteriores definiciones, concluiríamos que el Certificado de Defunción no es más que la “certeza” sobre una muerte, que queda constatada en un formato de papel impreso.

El certificado de defunción es parte integral de la Historia Clínica y debería estar ubicada junto a la Hoja de Epicrisis. (25)

El Ministerio de Salud de Bolivia, a partir del año 2001 ha puesto en disposición de los profesionales en salud el Certificado Médico Único de Defunción (CEMEUD), como instrumento único de registro y reporte de muertes.

La Resolución Ministerial N 0291 de 07 de Mayo de 2002 Resuelve: Aprobar la implantación del Certificado Único de Defunción que deberá entrar en vigencia a partir de la fecha en forma obligatoria, siendo el único instrumento de válido a utilizarse para tal efecto. (26)

El Decreto 24469 Ley de Defunciones en el Art. 63.- Es obligación del facultativo que haya asistido en su última enfermedad, o en su defecto del titular de la ciudad o pueblo, examinar al estado del cadáver y solo cuando en él se encuentren señales inequívocas de descomposición, extenderá la certificación en que se exprese el nombre y apellidos y demás noticias que tuviera acerca del estado, profesión, domicilio y familia del difunto: hora y día del fallecimiento si le constare o en otro caso, los crea probables; clase de enfermedad que haya producido la muerte y señales de descomposición que ya existían.(27)

El Decreto 09642 del 31 de marzo de 1971 Art. 1.- Los médicos y profesionales de salud autorizados que atiendan o conozcan de nacimientos o defunciones en el país, están obligados a llenar y extender los Formularios de "Nacidos Vivos" y "Defunción", que serán proporcionados gratuitamente con sus instructivos por el Instituto Nacional de Estadística. (28)

La Ley de Registro Civil Art. 51.- Concordante con el artículo 1523 del Código Civil, ningún cadáver podrá ser enterrado sin que antes se haya hecho el asiento de su defunción en el registro Civil del Distrito en que ésta ocurrió o del que se halle el cadáver, sin que la Municipalidad del mismo distrito o sus agentes expidan la licencia de la sepultura y sin que haya transcurrido 24 horas de la consignación de la certificación facultativa. (29)

El Código de Ética Médica Art. 164.- El médico que trata a una persona por una enfermedad que causa su deceso, está obligado a extender el Certificado de Defunción, procurando confirmar el diagnóstico mediante autopsia. Art. 165.- El médico que atiende a una persona por una enfermedad que considera ya superada, extendiéndose el alta correspondiente, pero que fallece hasta 7 días después, está obligado a extender el Certificado de Defunción; de igual manera, si la atención tuvo lugar instantes previos al deceso. (30)

El propósito del Certificado de Defunción son básicamente tres:

**Demográfico.** Recoge información de occiso, del momento y del lugar de la muerte, para el análisis poblacional. Es la fuente de datos nacionales de defunción, que luego pasan al Instituto Nacional de Estadística (INE). (31)

**Epidemiológico.** Al conocer las características y comportamiento de las enfermedades como causas de muerte, orienta a las autoridades para realizar programas preventivos, apoyando la evaluación y planeación de los servicios de salud. De ahí la trascendencia de este acto médico, que tiene consecuencias para la salud pública, determina la obligación ética de expedir certificados de defunción de calidad. (31)

**Legal.** La inscripción de la defunción en el Registro Civil, que da fe del hecho ocurrido, certifica la muerte de una persona, con que se obtienen el permiso de inhumanación del cadáver. De la misma manera se realizan trámites de herencias, así como también en casos de muertes violentas; o dicho de otra manera las que comprenden las esferas civil, penal y administrativa. (31)

#### **4. Planteamiento del problema**

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa crónica, que aún presenta una elevada morbilidad y mortalidad a nivel mundial y nacional. Su curación requiere el cumplimiento de un tratamiento de 6 meses y su control a nivel comunitario exige la

revisión de los contactos con la finalidad de diagnosticar y tratar precozmente a infectados o enfermos. (12) La tuberculosis es una enfermedad vinculada con la pobreza, pues tanto la pobreza puede estar relacionada a las condiciones precarias de salud, como éstas pueden producir pobreza, limitando las oportunidades de trabajo y de subsistencia, formando un círculo vicioso que tiende a empeorar. La gravedad y el impacto negativo de la enfermedad varía en relación inversa al Índice de Desarrollo Humano y su distribución no uniforme sufre influencia de factores como la extensión territorial, el crecimiento poblacional desordenado, y la concentración de personas en las periferias, lo cual viene arrastrándose a lo largo de los años (21); por lo que constituye una de las principales áreas de intervención de la política de salud.

En la 65ª Asamblea Mundial de Salud en mayo 2012 los Estados Miembros y otros solicitaron a la Organización Mundial de la Salud desarrollar una estrategia y objetivos nuevos para después del 2015 en la cual se definió la Estrategia Mundial TB Post 2015, cuya visión es “Un mundo libre de tuberculosis” con cero muertes, cero enfermedad y cero sufrimiento debido a la tuberculosis. La estrategia post 2015, se edifica sobre los siguientes pilares: 1) atención y prevención integrada de la tuberculosis centrada en el paciente, 2) políticas audaces y sistema de soporte, y 3) investigación e innovación intensificadas. Estos pilares definen como meta poner fin a la epidemia mundial de tuberculosis proponiéndose un 95% de reducción de las muertes por tuberculosis (comparadas con el 2015) y 90% de reducción de la tasa de incidencia de tuberculosis (menor a 10/100.00). (12)

Por tanto para que nuestro país cumpla con estos objetivos y alcanzar un 95% de reducción de muertes se debe contar con datos específicos sobre mortalidad.

La información en tuberculosis se genera en el establecimiento de salud donde el paciente realiza el tratamiento debiéndose notificar y posteriormente hacer conocer su resultado de tratamiento en un instrumento específico (cohorte). Los pacientes fallecidos se registran de acuerdo a la definición: paciente con tuberculosis que muere por cualquier razón antes de comenzar o durante el curso del tratamiento. Por

tanto los informes que son consolidados de los pacientes fallecidos no son específicos por tuberculosis y por tanto no se cuenta con un dato real del número de casos cuya causa básica de fallecimiento sea por ésta enfermedad.

Si contamos con casos notificados que han fallecido como causa básica por tuberculosis lo que se registra en el certificado de defunción, aportarán importante información epidemiológica, estadística y programática que nos permita abordar la problemática con las características de los pacientes fallecidos.

La relación entre mortalidad y notificación de casos es un indicador de impacto de la enfermedad en una comunidad y de las medidas emprendidas en su control, que no se están realizando.

Actualmente se ha reportado en el departamento de La Paz para la gestión 2016 una porcentaje elevado de fallecidos por tuberculosis excediendo la meta programada (2%), alcanzando un 4% en promedio los últimos cinco años, sin precisar la causa básica de fallecimiento por tuberculosis a través del certificado de defunción.

El municipio de El Alto tiene el mayor el número de la población que el municipio de La Paz, para la gestión 2017, sin embargo el riesgo de la población de enfermar por tuberculosis es similar.

En ambos municipios la tuberculosis se presenta en la edad reproductiva y productiva selectivamente sin embargo debe considerarse en la edad mayor a los 65 años que empieza nuevamente a crecer la pirámide poblacional en relación a los casos de tuberculosis.

En ambos el resultado del tratamiento alcanza en promedio en un 81% por debajo de la meta programada (85%) y los casos fallecidos son reportados en mayor porcentaje de lo que se espera (2%) tanto en el municipio La Paz y El Alto .

En la actualidad no se cuenta con información sobre los casos fallecidos, cuya causa básica de muerte ha sido la tuberculosis, los factores de riesgo y estudios a través de los Certificados Médicos de Defunción en el municipio de La Paz y El Alto.

## **5. Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los factores de riesgo que caracterizan a la mortalidad por tuberculosis considerando los certificados de defunción del primer semestre del 2017 de los municipios de La Paz y El Alto?

## **6. Revisión bibliográfica**

Un estudio publicado fue el comportamiento de la mortalidad por tuberculosis en Cuba desde 1902 hasta 1997. Se tomaron las notificaciones de tuberculosis y las poblaciones por sexo, edad y provincias disponibles desde 1902 en los archivos de la Dirección Nacional de Estadísticas del Ministerio de Salud Pública. Se analizaron la tendencia y los porcentajes de variación de las tasas crudas y específicas. La tendencia de la mortalidad por tuberculosis resultó descendente, con tasas desde  $230,9 \times 10^5$  en 1902 hasta 0,7 en 1997 descendió 71,7 % en el período 1902-1940, 74 % de 1943 a 1959, 85 % de 1960 a 1978 y 0,16 % de 1985 a 1991. De 1991 a 1994 aumentó 40 % y de 1994 a 1997 volvió a descender 30 %. Tanto las pulmonares como extrapulmonares descendieron por igual. En el sexo femenino fueron mayores hasta 1940 y a partir de 1943 predominaron en el masculino. Las tasas más altas estuvieron en el grupo de edad de 65 años y más. En menores de 15 años fue insignificante en los últimos 30 años.

Se concluyó que las tasas de mortalidad por tuberculosis han tenido un gran descenso durante el presente siglo y deberá desaparecer como problema de salud en los próximos 10 años. (13).

Otro estudio realizado ha sido en Madrid España cuyo objetivo era describir la tuberculosis como causa de muerte en la Comunidad de Madrid entre 1991 y 1998, teniendo en cuenta las causas múltiples. El estudio descriptivo en las que aparece la tuberculosis como causa básica o como diagnóstico mencionado en el Boletín

Estadístico de Defunción (BED). Los datos se obtuvieron del Registro de Mortalidad. Las variables analizadas: sexo, edad, año de defunción, localización anatómica, causa básica y otros diagnósticos mencionados en el BED. Se han calculado tasas brutas anuales y estandarizadas por edad y específicas por edad y sexo. Se ha comparado el número medio de diagnósticos por defunción. En el período estudiado registraron 1.206 defunciones con tuberculosis, 915 hombres y 291 mujeres. La causa básica fue tuberculosis en 566, VIH/sida en 442 y otras enfermedades en 198. Las tasas de mortalidad con tuberculosis han presentado valores máximos en 1995, tanto en varones como en mujeres. El número medio de diagnósticos por defunción es de 3,4 y aumenta a lo largo del período de estudio ( $p < 0,05$ ). En conclusión con un enfoque multicausal la tuberculosis se duplica en las estadísticas de mortalidad. Su presencia está asociada con otras enfermedades, especialmente con el VIH/sida en el período analizado. (14)

Por otra parte otro estudio cuyo objetivo fue describir la mortalidad por tuberculosis en Brasil desde 1980 hasta 2001, donde se utilizó un diseño descriptivo por medio de serie temporal, utilizando datos del DATASUS, identificando los casos que presentaron la tuberculosis como causa de muerte. Se calcularon los coeficientes de mortalidad por 100.000 habitantes según sexo y grupo de edad. La mortalidad por tuberculosis observada a lo largo de los 22 años fueron aproximadamente del 42% para el sexo masculino y del 54% para el sexo femenino. Se consideró la Clasificación Internacional de Enfermedades, CID-9 para el período de 1980 a 1995 y la CID-10 para 1996 a 2001. Las muertes están relacionadas al diagnóstico tardío, que es un problema de organización de la atención primaria a la salud, dado que las acciones de prevención no fueron incorporadas en la práctica de los profesionales de salud, situación que contribuye para el aumento de la mortalidad en los grupos más vulnerables.(15)

El estudio publicado en la Habana cuyo objetivo era describir el comportamiento de la mortalidad por o con tuberculosis, en los fallecidos de 60 años o más. Se estudiaron 51 fallecidos de tuberculosis en Ciudad de La Habana entre los años 2005 y 2008. La información se obtuvo a partir de la revisión de la base de datos de

tuberculosis del Departamento de Higiene y Epidemiología de la Dirección Provincial de Salud de Ciudad de La Habana. La investigación demostró que el 41,2 % falleció entre los 70 a 79 años de edad; predominó el sexo masculino con un 74,5 % y la pérdida de peso se asoció en el 47,1 %. Se realizó el diagnóstico en la atención secundaria de salud en el 68,2 % y la tuberculosis pulmonar representó el 96,1 % de los casos diagnosticados en vida, con esta localización. Predominaron los bacilos ácido alcohol resistente positivos (77,8 %) y el 100 % fueron casos nuevos. Concluyeron que aunque la atención primaria está totalmente estructurada a lo largo y ancho de nuestro país, los resultados de este trabajo indican que es una prioridad, el fortalecimiento en la detección de la enfermedad a este nivel de salud. (16)

El estudio publicado en Medellín Colombia describe las características sociodemográficas, clínicas y de diagnóstico y tratamiento, de los pacientes fallecidos por tuberculosis en Medellín el 2012. El estudio es descriptivo de las muertes por tuberculosis reportadas en Medellín durante el 2012 cuyo resultados indican que el número de muertes fue de 93, de las cuales, 32 (34,4 %) se confirmaron como muertes directas por tuberculosis y 23 (24,7 %) como asociadas a esta enfermedad. En 34 (61,7 %) de los pacientes hubo alguna enfermedad concomitante, siendo el sida la más importante (18, 32,7 %). Se detectaron factores de riesgo social como ser habitante de la calle, farmacodependencia o carencia de domicilio fijo, en 32 casos (58,1 %) y aspectos que afectaron el proceso de atención de los servicios de salud, en 26 (47,2 %). Hubo un retraso de 40 días entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico. No se encontró retraso significativo en el inicio del tratamiento antituberculoso después del diagnóstico microbiológico; sin embargo, el porcentaje de incumplimiento del tratamiento fue de 64%; concluyéndose que la mortalidad por tuberculosis en Medellín es un problema relevante que está relacionado con retrasos en el diagnóstico de los casos y con el cumplimiento del tratamiento. (17)

En Chile se publicó un estudio cuyo objetivo principal fue caracterizar la asociación TB/VIH en Chile en general y específicamente por zonas geográficas y como objetivo secundario evaluar el impacto de la tuberculosis en la mortalidad por VIH/SIDA.

Estudio retrospectivo, basado en la revisión de fichas clínicas de individuos VIH positivos, atendidos en el sistema público de salud en cuatro zonas geográficas, correspondientes a los Centros de Atención de los Servicios de Salud de Arica, Valparaíso/San Antonio, Concepción y Región Metropolitana Sur-Oriente, entre 1 de enero de 1998 y 1 de septiembre de 2004. Los datos faltantes fueron complementados con registros de notificaciones a la Comisión Nacional del SIDA (CONASIDA). Se incluyeron edad, género, nacionalidad, nivel educacional, recuento de linfocitos CD4 basal (CD4), carga viral VIH basal (CV), uso de terapia antirretroviral (TAR), PPD, uso de isoniacida (adecuado/inadecuado según Programa Nacional de Control de la Tuberculosis<sup>4</sup>) e historia de enfermedad tuberculosis (fecha, método diagnóstico y localización). En los pacientes fallecidos se consignó la causa de muerte.

Se identificaron 62 casos de enfermedad tuberculosis (6,8%), 26 correspondían a individuos fallecidos. La pre-valencia global de enfermedad tuberculosis ajustada por sexo, edad y estado del paciente (vivo o fallecido), usando factores de expansión, se estimó en 6,2% (IC 95%). En el análisis univariado, se observó mayor prevalencia de tuberculosis a mayor edad, en hombres, con menor recuento de CD4. Si bien los pacientes con enfermedad tuberculosis recibieron TAR más frecuentemente, la mayoría (51,6%) correspondió a inicio después del diagnóstico de tuberculosis y en 11,3% fue la enfermedad tuberculosis la indicación de inicio de TAR. Cabe señalar que en 14,5% de los casos la tuberculosis se diagnosticó luego de haber iniciado la TAR. La prevalencia de enfermedad tuberculosis por zona geográfica se muestra la significativa mayor prevalencia de tuberculosis en Concepción/Arauco respecto a Arica se mantuvo incluso posterior al ajuste según edad y sexo. Por otra parte, al comparar las tasas de Tuberculosis con las de la población general correspondiente a las cuatro zonas evaluadas, se observa un paralelismo entre la tendencia de la tasa en la población general y aquellas observadas en los individuos VIH positivos, con excepción de Arica.

El impacto de la tuberculosis en la mortalidad por VIH/SIDA. La tuberculosis aparece registrada como causa de muerte en 7,4% de los pacientes fallecidos. Para determinar si existió impacto de la enfermedad tuberculosis sobre la mortalidad de

PVIH se realizó un análisis univariado que identificó una asociación estadísticamente significativa de mortalidad con enfermedad tuberculosis, género masculino, mayor edad, menor CD4 y no uso de TAR.

En resumen, la enfermedad tuberculosis en personas con VIH en Chile es 300 veces más frecuente que en la población general de los Servicios de Salud incluidos en este estudio y tiende a seguir la tendencia de la tuberculosis poblacional en cada zona geográfica, con excepción de Arica. Esta diferencia podría ser explicada por una diferente aproximación al problema tuberculosis del centro de salud Arica. Se requiere determinar si las normas actuales ministeriales son las más adecuadas del punto de vista de efectividad, aplicabilidad y costos.(18)

Un estudio realizado en México en que se obtuvieron los registros de mortalidad asociada a la tuberculosis pulmonar correspondientes al periodo 2000-2009 a partir del Sistema Nacional de Información de la Secretaría de Salud. Se calcularon las tasas de mortalidad nacionales, por estados y por regiones socioeconómicas. En los resultados se encontraron que las tasas de mortalidad debida a tuberculosis pulmonar por 100.000 habitantes ajustadas por edad disminuyeron de 4,1 a 2 entre 2000 y 2009. Los varones (67,7%) presentaron una mortalidad superior a la de las mujeres (32,3%). En los individuos que no habían completado los estudios primarios el riesgo de muerte por tuberculosis pulmonar fue superior (RR 1,08 [IC95%: 1,05-1,12]). Las regiones socioeconómicas y las entidades con mayor fuerza de asociación fueron la región 1, 5, Chiapas y Baja California. En conclusión en México hubo una disminución de la tasa de mortalidad anual por tuberculosis pulmonar. Los varones presentaron una mortalidad superior a la de las mujeres. Los individuos que no habían completado los estudios primarios presentaron un riesgo superior de muerte por tuberculosis pulmonar. Los estados y regiones de México que presentaron una mayor fuerza de asociación con la mortalidad por tuberculosis pulmonar fueron los de Chiapas y Baja California, regiones 1 y 5. (19)

El estudio Perfil de mortalidad en la ciudad de La Paz 2009 cuyo objetivo fue actualizar la situación del perfil de mortalidad y su registro en la ciudad de La Paz, investigación descriptiva y retrospectiva, basada en una serie de casos de las

defunciones producidas en el primer semestre del 2009. El análisis es por el lugar de ocurrencia, es decir muertes producidas en la ciudad de La Paz, de residentes, de habitantes de El Alto que trabajaban y/o demandaron atención médica en la ciudad capital y de personas en tránsito. No incluye las defunciones de residentes de la ciudad de La Paz que fallecieron fuera de la urbe. En la investigación se ha tenido varias fuentes: cementerios oficiales (General y Jardín), en los que se ha revisado los certificados médicos de defunción o los libros de inhumanación. Los certificados analizados fueron: Certificado Único de Defunción, el Certificado de Defunción Perinatal, Certificado de Defunción del Ministerio Público además de formatos no oficiales. Por otra parte se obtuvo reportes de mortalidad del Hospital de Clínicas, Hospital del Niño, Hospital de la Mujer, Hospital Gastroenterológico y del Instituto Nacional del Tórax; finalmente se obtuvo reportes de La Fuerza Especial de Lucha contra el Crimen. La codificación de la causa básica de defunción se utilizó la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión. Los resultados han permitido inventariar 2509 defunciones en el primer semestre del 2009. El 74.3% de las mismas fue detectado en el Cementerio General y el 14.0% en el Cementerio Jardín y para el 11.7% se desconoce el sitio de inhumanación. La cobertura del estudio alcanzó entre el 91,9% y 99,9%. En relación a las enfermedades transmisibles: las enfermedades respiratorias agudas como la neumonía y la tuberculosis ocupa los primeros lugares en este grupo, sin diferencias importantes por sexo. Las infecciones transmisibles fueron la causa de muerte de 324 personas, cifra que representa el 14.4% del total de causas bien definidas. Por cada 1,9 defunciones por causas infecciosas transmisibles, hay una por infecciosa no transmisible; por sexo la diferencia es pequeña. La mortalidad en el grupo de 15 a 24 años de edad la tuberculosis constituyó una causa importante de defunción como parte de las enfermedades transmisibles, ocupando el segundo lugar: 13 casos de tuberculosis entre las mujeres y nueve entre los varones. En conclusión el 13.9% de los fallecimientos ocurridos en la urbe en el periodo de estudio tuvo que ver con lo problemas priorizados como Objetivos de Desarrollo del Milenio; en este caso mortalidad en menores de 5 años, mortalidad materna y defunciones por tuberculosis y VIH/Sida.

## **7. Objetivos**

### **7.1 Objetivo General**

Describir los factores de riesgo que caracterizan la mortalidad por tuberculosis considerando los certificados de defunción del primer semestre del 2017 de los municipios de La Paz y El Alto.

### **7.2 Objetivos Específicos**

1. Conocer el tipo de tuberculosis frecuente por la que fallecen los pacientes con tuberculosis.
2. Describir la edad, sexo, estado civil y grado de instrucción que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes que fallecieron por tuberculosis.
3. Conocer el lugar de nacimiento, residencia y fallecimiento de los pacientes.
4. Conocer los años potenciales de vida perdidos.

## **8. Diseño de investigación**

La investigación es descriptiva y retrospectiva basada en los certificados de defunción de las muertes producidas por tuberculosis en los municipios de La Paz y El Alto.

La investigación es descriptiva porque tiene entre sus fines sugerir planteamientos que puedan llevar a través de otros estudios al origen y explicación de los determinantes de la enfermedad. (25)

Retrospectiva porque ya ha ocurrido el resultado o desenlace y es posible identificarlos en un grupo de personas.(25)

### **8.1 Contexto o lugar de intervención**

Cementerio General y Jardín del municipio de La Paz y el cementerio Prados de Ventilla del municipio El Alto.

## **8.2. Mediciones**

### **8.2.1. Unidad de observación**

Certificados Médicos de Defunción

### **8.2.2. Universo**

Recolección de los certificados médicos de defunción de los cementerios General y Jardín y cementerio Prados de Ventilla, cuya causa básica de muerte es tuberculosis.

### **8.2.3. Plan de análisis**

La fuente principal correspondió a la recolección de certificados de defunción de los cementerios: General, Jardín del municipio de La Paz y Prados de Ventilla del municipio de El Alto, que tenían la documentación respectiva y certificados de defunción contenidos en los libros de inhumación. Los certificados han sido fotografiados para posteriormente imprimirlos.

Se realizó la codificación de la causa básica de defunción, para cual se utilizó la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión (CIE 10<sup>a</sup>).

La codificación de la causa básica de defunción estuvo a cargo de profesionales, y completando el proceso han sido introducidos en una base de datos con un paquete estadístico (SPSS Statistics versión 22.0) incluyendo todas las variables del Certificado Médico de Defunción.

Del total de certificados de defunción recolectados del primer semestre de la gestión 2017 la tabulación aplicada se realizó con la lista corta OPS 6/67, constituida por el grupo de causas: Enfermedades transmisibles, seleccionándose de éstos los casos fallecidos por tuberculosis.

#### **8.2.4. Análisis estadístico**

Se empleó estadística descriptiva con cálculo de frecuencias simples para las variables cualitativas como: tipo de tuberculosis, sexo, grado de instrucción, estado civil, lugar de nacimiento, residencia y lugar geográfico de fallecimiento.

Y para la variable cuantitativa como la edad, se utilizó cálculo de frecuencia según su distribución en grupos.

#### **8.2.5. Resultados**

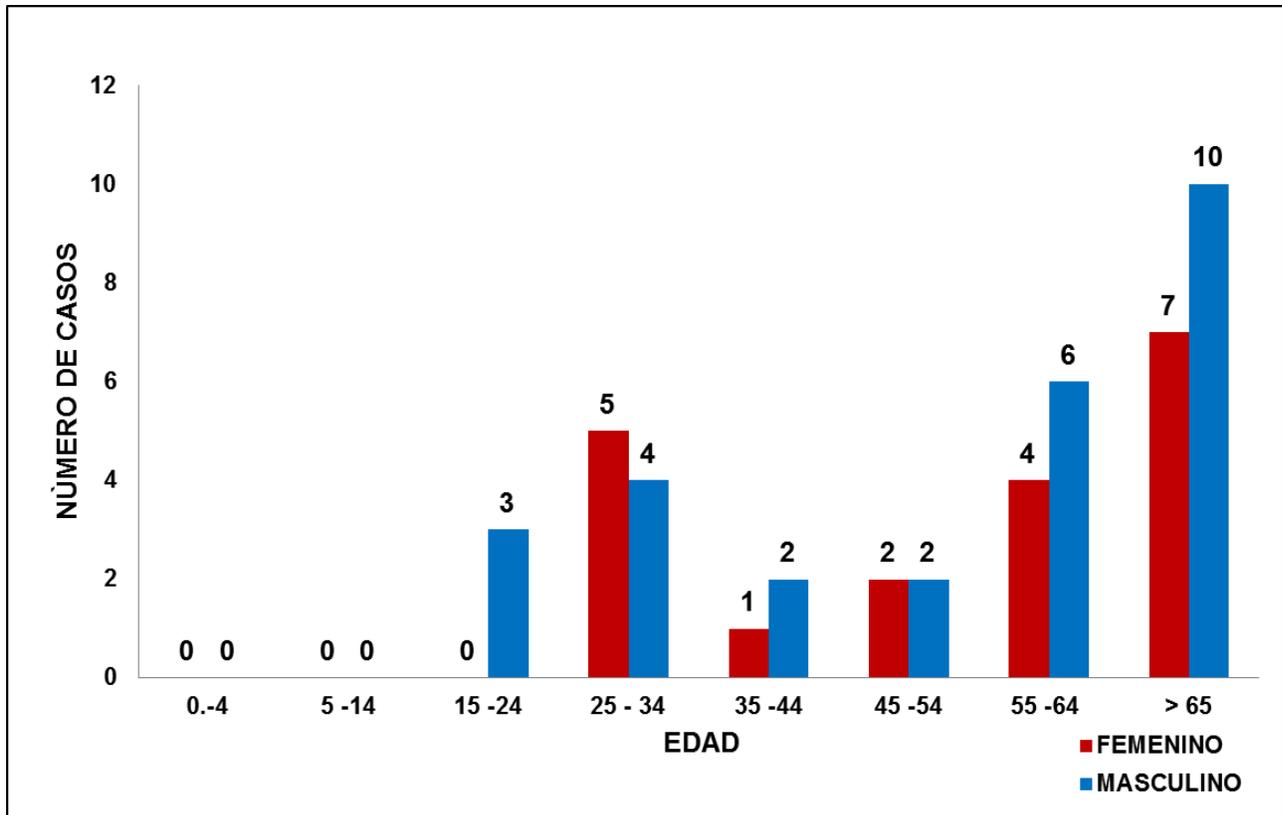
Los resultados se basan en las variables que se encuentran en los certificados médicos de defunción.

##### **8.2.5.1 Resultados cuantitativos**

La investigación ha permitido inventariar un total de 2.760 defunciones en el primer semestre del 2017, de los cuales 46 (1.7)% casos han fallecido por tuberculosis como causa básica. De éstos 82% (39 fallecidos) se encontraban en el cementerio general y 11% (5 fallecidos) en el cementerio Prados de Ventilla y un 4% (2 fallecidos) en el cementerio Jardín.

#### **Figura 1**

**Distribución de casos de mortalidad por tuberculosis por grupos de edad y sexo  
municipios La Paz y El Alto, primer semestre 2017**



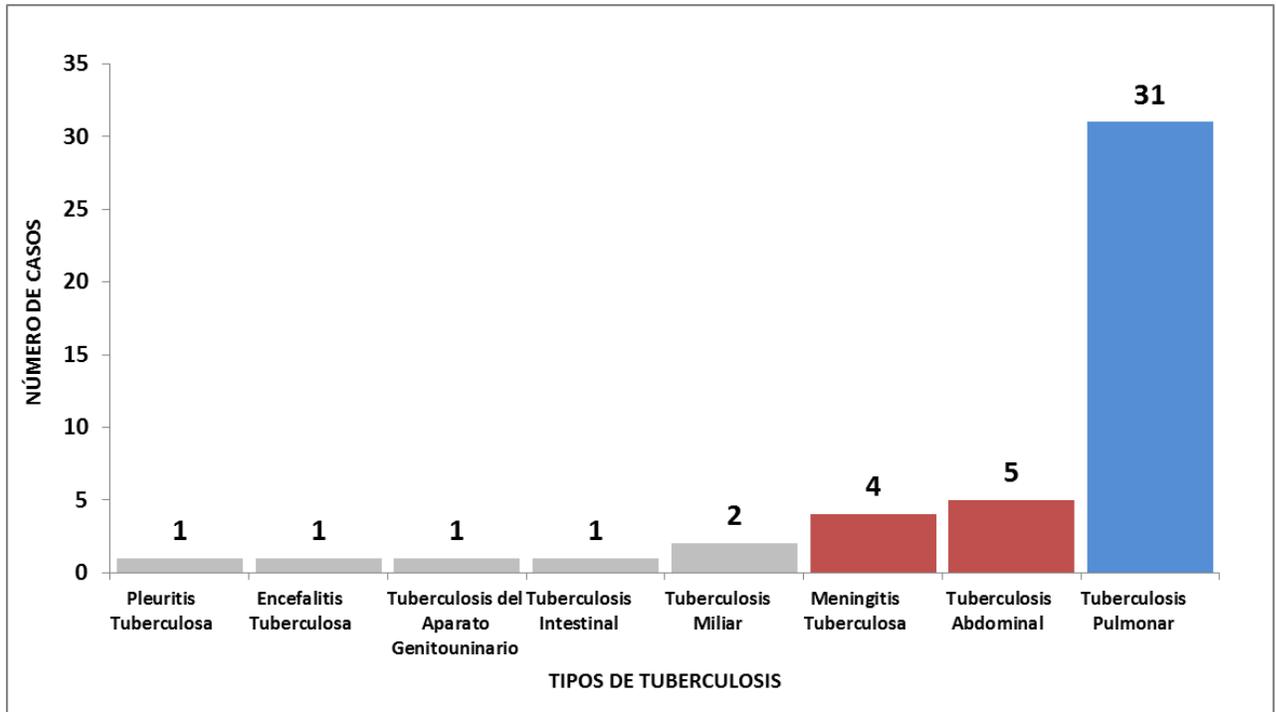
Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla, primer semestre 2017.

De acuerdo a las defunciones por tuberculosis según los certificados de defunción se han registrado mayor número de casos en el grupo etario mayor a 65 años (37%) (7 Mujeres y 10 Hombres), grupo de alto riesgo a padecer otras comorbilidades asociadas, patologías que debilitan el sistema inmunitario y que son frecuentes en esta edad en los municipios de La Paz y El Alto.

### 8.2.5.2 Resultados cualitativos

Figura 2

Distribución de casos de mortalidad según tipo de tuberculosis municipios La Paz y El Alto, primer semestre 2017

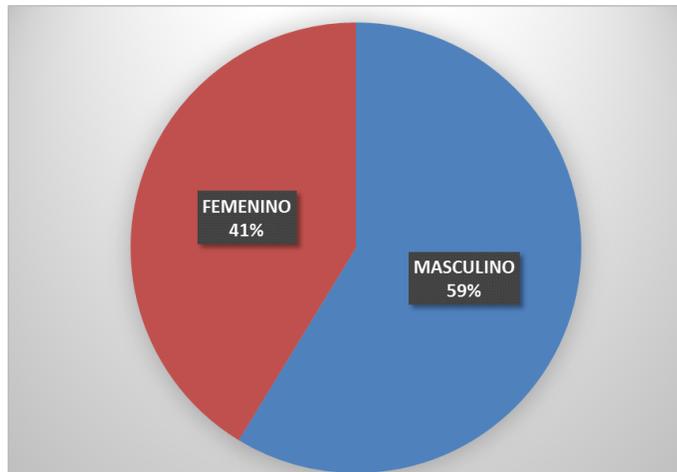


Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla, primer semestre 2017.

De las 46 muertes por tuberculosis registradas en el Certificado de Defunción la causa básica de fallecimiento según la clasificación del CIE 10<sup>a</sup>, con mayor frecuencia se presentó la Tuberculosis pulmonar que afecta el parénquima pulmonar con 31 casos correspondientes al 67,4%. El 32,6% de los casos registrados son de tipo extrapulmonar involucrando otros órganos que no son los pulmones; entre ellos tuberculosis abdominal con 5 casos (10,9%) y la tuberculosis meníngea (8,7%).

**Figura 3**

**Distribución porcentual de mortalidad por tuberculosis según sexo municipios  
La Paz y El Alto, primer semestre 2017**



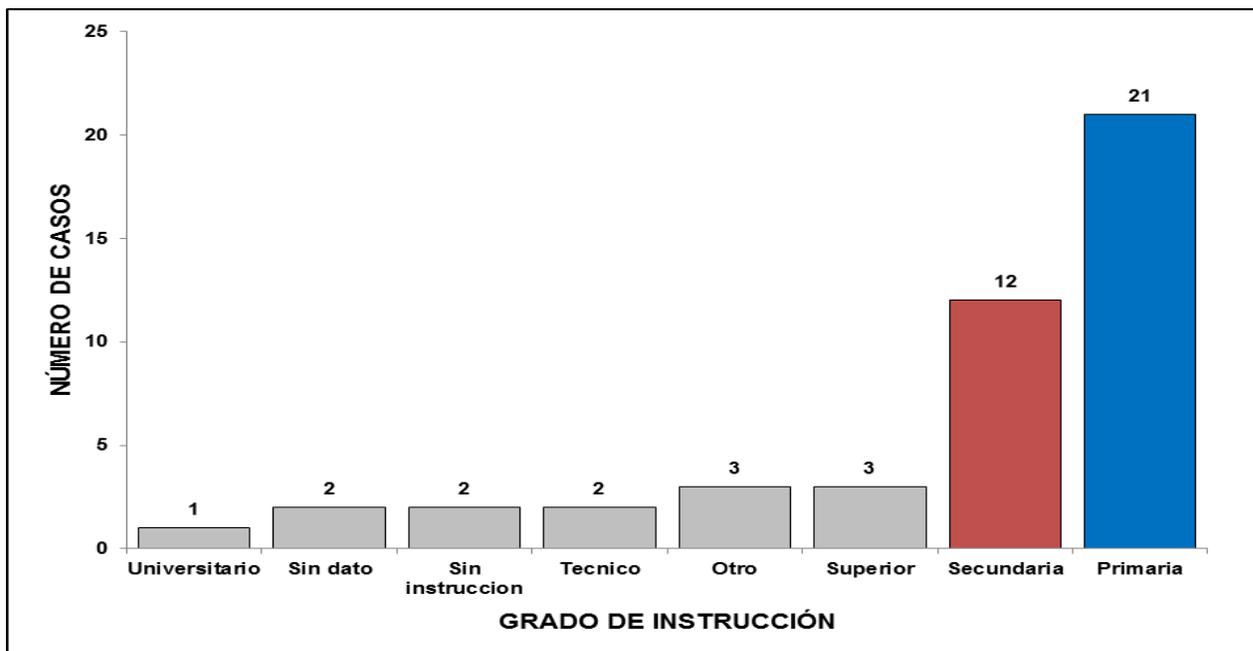
Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla, primer semestre 2017.

Las defunciones por tuberculosis a partir de los certificados de defunción que en total son 46, caracterizan al sexo masculino en un 27 (59%) en relación al femenino 19 (41%), con una diferencia aproximada de 18 puntos porcentuales.

Los datos de los fallecidos igualan a los que enferman con tuberculosis, con una razón de fallecidos de 14 hombres por cada 10 mujeres.

**Figura 4**

**Distribución de casos de mortalidad por tuberculosis según grado de instrucción, municipios La Paz y El Alto, primer semestre del 2017**



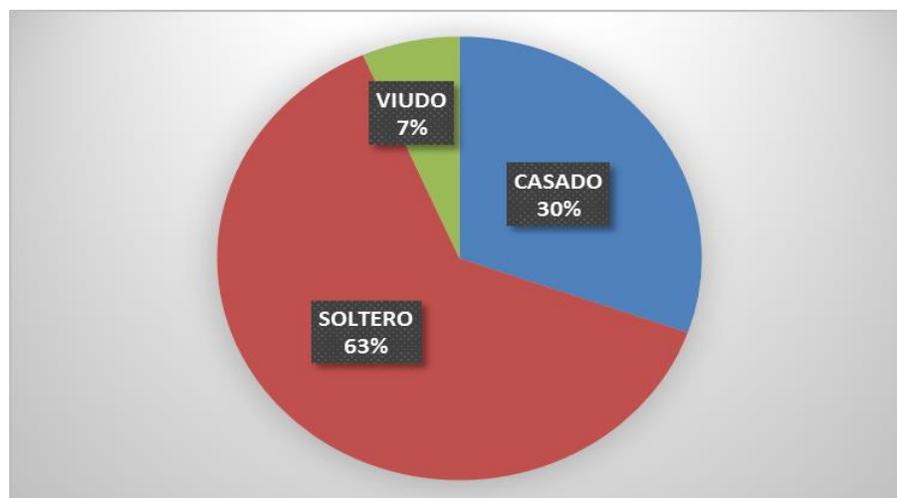
Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla, primer semestre 2017.

El grado de instrucción frecuente registrado en los certificados de defunción son los que han cursado el nivel primario (46%), seguido de nivel secundario (26%); y el restante de los grados de instrucción registrados en los certificados son muy aislados, como por ejemplo se tiene 1 (2%) paciente fallecido con un grado de instrucción universitario.

Estudios realizados señalan que las personas sin estudios o con un nivel de estudios que solo alcanzan a la primaria suelen ser poblaciones social, geográfica o económicamente marginadas y estos factores se asocian a la morbilidad por tuberculosis.

**Figura 5**

**Distribución porcentual de mortalidad por tuberculosis según estado civil, municipios La Paz y El Alto, primer semestre 2017**



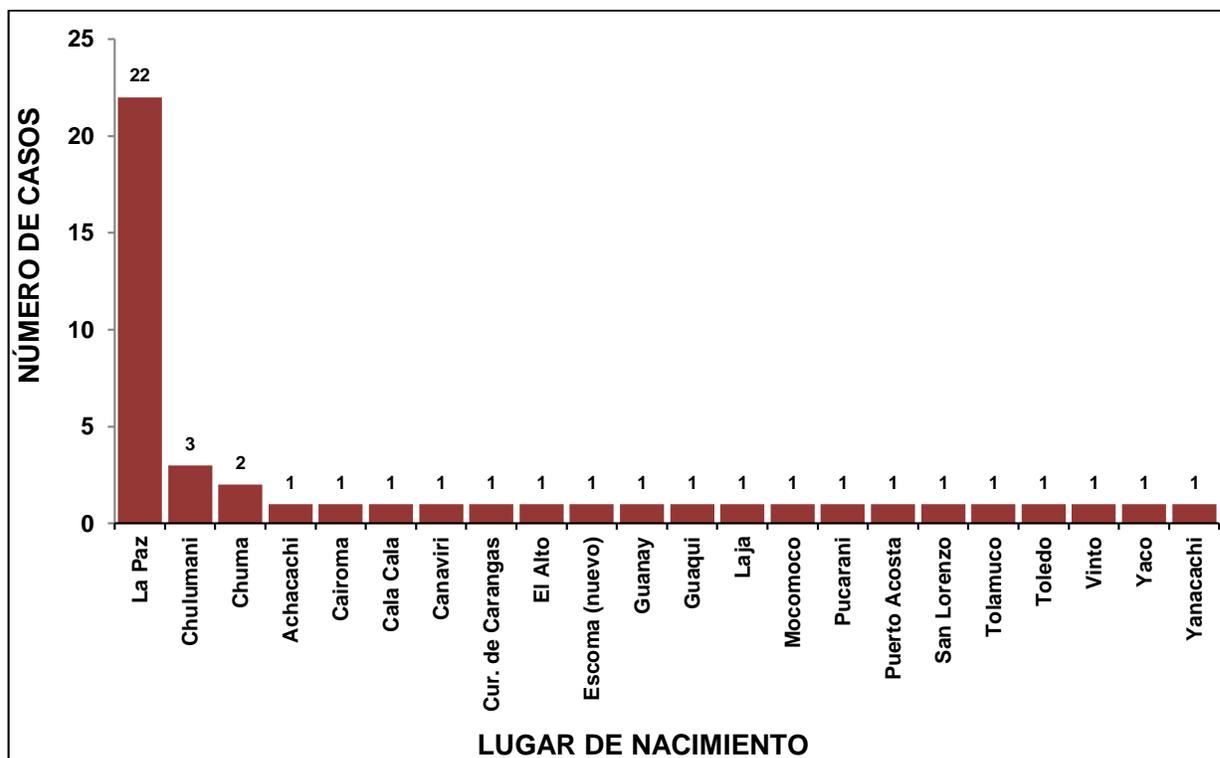
Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla, primer semestre 2017.

De los 46 casos fallecidos por tuberculosis el estado civil más frecuente ha sido registrado como soltero 29 (63%). Y el restante ha sido registrado como casados y viudos haciendo un total de 37%.

En un estudio publicado se describe que tuberculosis pueden no tener un compromiso afectivo debido a la enfermedad, la imposibilidad de trabajar y la situación económica serían factores importantes que impiden mantener una familia o pareja. Y los que son casados y tienen familia (30%) la relación de convivencia no es estable, separándose en muchos casos de su familia para evitar el contagio, dando lugar a la depresión que puede desencadenar en el abandono del tratamiento.

**Figura 6**

**Número de casos por tuberculosis según lugar de nacimiento, primer semestre 2017**



Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla, primer semestre 2017

De acuerdo a registro de los 46 casos fallecidos por tuberculosis, el lugar de nacimiento más frecuente se encuentran en el municipio de La Paz con 22 casos (48%) (12 hombres y 10 mujeres).

El lugar de nacimiento coincide con los municipios de mayor número de casos se tiene en el departamento de La Paz.

**Figura 7**

**Distribución porcentual de fallecimientos por tuberculosis ocurridos en el establecimientos de salud y vivienda, municipios La Paz y El Alto, primer semestre 2017**

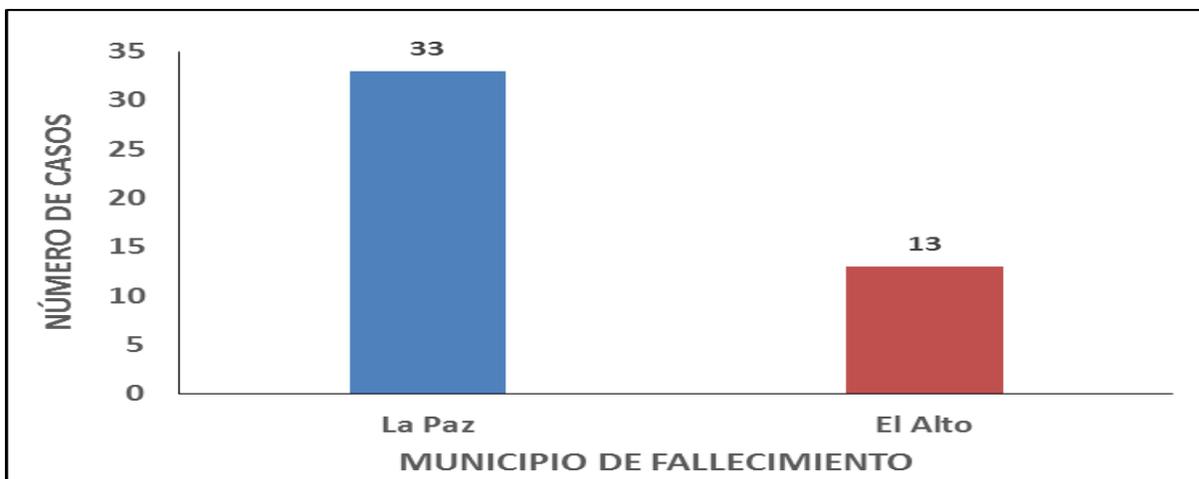


Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla.  
primer semestre 2017

De los 46 casos fallecidos por tuberculosis en el registro de los certificados de defunción se encontraron que un 52% ha ocurrido en el establecimiento de salud y un 48% en vivienda. Debe considerarse que la diferencia de muertes registradas en establecimiento como en vivienda no es amplia.

**Figura 8**

**Distribución porcentual según lugar geográfico de fallecimiento por tuberculosis, municipios La Paz y El Alto, primer semestre 2017**



Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla, primer semestre 2017

El área geográfica de fallecimiento de los pacientes corresponde en mayor porcentaje al municipio de La Paz con 72% en relación al municipio de El Alto (28%).

Este resultado es esperado debido a que la mayor parte de los certificados de defunción han sido recolectados del cementerio general (82%).

**Figura 9**

**Distribución porcentual de mortalidad por tuberculosis según lugar de residencia, municipios La Paz y El Alto, primer semestre 2017**

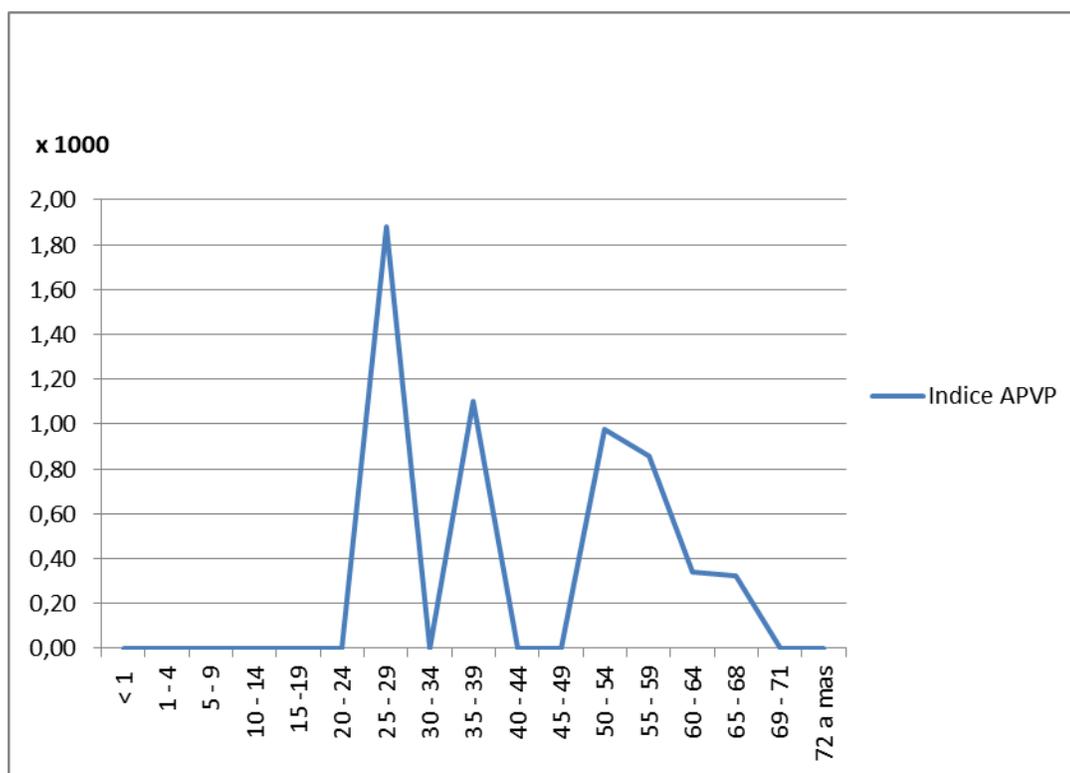


Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín y Prados de Ventilla, primer semestre 2017

La residencia de los pacientes fallecidos en mayor porcentaje se encontró en el municipio de La Paz 72% y del municipio de El Alto 28%. De igual forma coincide con la recolección de datos que en mayor número fue del cementerio general de La Paz, en tanto que del municipio de El Alto solo se recolectó los certificados de defunción de un cementerio que corresponde a Prados de Ventilla.

**Figura 10**

**Distribución del índice de APVP (IAPVP) según grupos de edad por 1.000 habitantes, ciudad El Alto, primer semestre 2017**



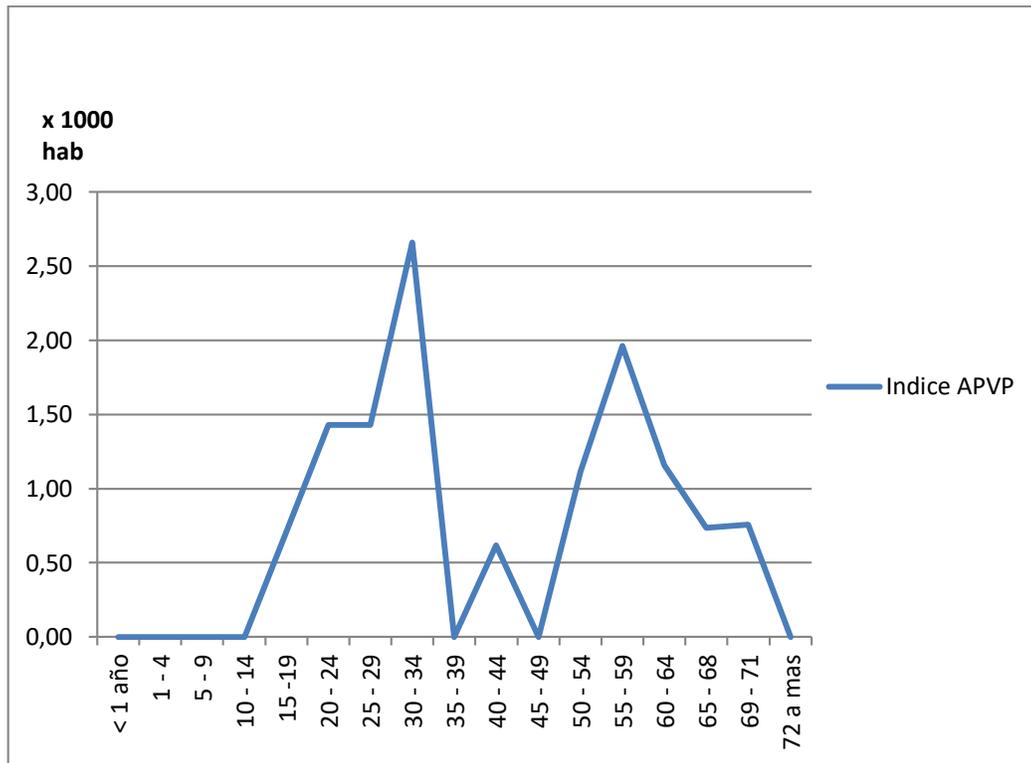
Fuente: Certificados de defunción del Cementerio Prados de Ventilla, primer semestre 2017

El grupo que más contribuyó fue el de 25 a 29 años de edad con 133 años potencialmente de vida perdidos, seguidos del grupo de 35 a 39 años con 69 años potencialmente de vida perdidos.

Los grupos que no contribuyeron a ésta pérdida son el de menor a 24 años, de 30 a 34 años de 40 a 42 años, de 45 a 49 años, 69 a 71 años y de 72 a más años, no fallecieron por tuberculosis.

Figura 11

Distribución del índice de APVP (IAPVP) según grupos de edad por 1.000 habitantes, ciudad La Paz, primer semestre 2017



Fuente: Certificados de defunción de Cementerios General, Jardín, primer semestre 2017

El grupo que más contribuyó fue el de 30 a 34 años de edad con 158 años potencialmente de vida perdidos, seguidos del grupo de 20 a 24 años con 99 años potencialmente de vida perdidos.

Los grupos que no contribuyeron a ésta pérdida son el de menor a 14 años, de 35 a 39 años de 45 a 49 años y mayores a 72 años, no habiendo registros de fallecidos por tuberculosis.

### **8.2.6. Discusión**

En este momento hablar de tuberculosis como causa de muerte es acercarnos a los países en vías de desarrollo donde se estima que fallecen anualmente entre 2 y 3 millones de personas por esta causa. En los países desarrollados los indicadores basados en la mortalidad por tuberculosis muestran que ésta ha sufrido un descenso progresivo.

La tuberculosis en nuestro país sigue siendo una enfermedad de alta incidencia, con tasas de mortalidad que han presentado poca disminución en los últimos años, siempre por encima de la meta. El municipio de El Alto ha reportado 5% de fallecidos y el municipio de La Paz ha reportado 3.3%.

De los 46 casos fallecidos por tuberculosis registrados en los certificados de defunción en su mayoría pertenecen al cementerio General, y este resultado dobla al esperado de acuerdo a notificación del programa departamental de tuberculosis habiendo discordancia entre lo reportado y observado; sin embargo puede presumirse que éstos casos pueden corresponder a pacientes notificados el primer semestre de la gestión 2017 y el último trimestre de la gestión 2016 y que han fallecido durante su tratamiento cuya duración es de 6 meses.

La mortalidad por tipo de tuberculosis resulta ser concordante con los casos notificados a nivel nacional y departamental y municipal, es decir el tipo de tuberculosis que más enferman es la tuberculosis pulmonar que cumple un círculo epidemiológico en ausencia de medidas de control. Debemos tener en cuenta que el paciente está enfermando de tuberculosis, el diagnóstico es tardío, hay destrucción del parénquima pulmonar constituyendo un factor de riesgo para diversas complicaciones

como las infecciones agregadas que conllevan en muchos casos a la muerte. El estudio realizado en Cuba igualmente caracteriza que el tipo de tuberculosis más frecuente en los pacientes fallecidos es el pulmonar que es la forma de mayor incidencia en su país.

Las extrapulmonares particularmente abdominales, meningitis, y otros pueden desarrollarse con una coinfección como el VIH, que terminan con el deceso del paciente. Esto se demostró en un estudio en Medellín Colombia ya que en 18 (32,7 %) pacientes se demostró la presencia concomitante de infección por VIH; la forma extrapulmonar de la tuberculosis fue la presentación clínica más frecuente de la enfermedad en 11 (61,1 %) casos.

Está descrito en el estudio de mortalidad y tuberculosis en Madrid el efecto en el paciente de la comorbilidad TBC-VIH/sida, y que el sinergismo de ambas infecciones modifica el curso natural de las dos enfermedades. El estudio muestra claramente que en los años 1994, 1995 y 1996 hay un aumento de las defunciones con tuberculosis, y éstas tenían en mayor proporción como causa básica VIH/sida.

En nuestros resultados, la tuberculosis está presente en mayor proporción en las defunciones de los hombres que en las de las mujeres, esta situación es consistente con las estimaciones de incidencia de tuberculosis por sexo en nuestro medio: resultado similar al estudio realizado en Madrid y México debido a que su incidencia es también mayor en los hombres, atribuible a las características epidemiológicas.

El mayor grupo etario que fallece por tuberculosis puede deberse principalmente a factores de riesgo inherentes a la edad como las enfermedades crónicas y degenerativas, haciendo que hayan sido más susceptibles a fallecer. El tener tuberculosis y otra comorbilidad debe ser manejado en caso necesario por médico especialista como por ejemplo la diabetes que no permite la curación y por el contrario conlleva al fracaso

del tratamiento y finalmente a la muerte. En un período comprendido entre 1985 y 1988 el 5% de todos los enfermos fallecidos por tuberculosis notificados en Estados Unidos no había recibido nunca tratamiento. La proporción de casos diagnosticados en el momento de la muerte aumentó con la edad que determina una mayor dificultad en el diagnóstico y por ende mayores retrasos en el tratamiento. Así como se describe en el estudio realizado en Cuba que los ancianos constituyen un grupo poblacional de gran incidencia en las enfermedades crónicas, y son particularmente vulnerables si se combina la disminución de la ingestión de alimentos, con una absorción y utilización de nutrientes desajustadas. Todo esto pone al organismo del anciano en riesgo de trastornos relacionados directamente con las funciones de su masa corporal, como son la malnutrición proteica energética y la inmunodeficiencia, y favorecen además de lo anterior, la fatiga, la anemia y la predisposición a las infecciones, por lo que una afectación del estado nutricional, puede favorecer el establecimiento de tasas más elevadas de morbimortalidad por tuberculosis.

Por otra parte el diagnóstico de la tuberculosis en la atención secundaria de salud en los ancianos, puede deberse a que es aceptada la mayor demora diagnóstica, de los enfermos afectados con mayor edad. Esta demora puede estar influenciada por múltiples causas incluidas las que afectan su memoria, mayor grado de confusión mental, y el aislamiento que le condiciona alguna de la pérdida de sus sentidos como la vista, la audición e incluso la capacidad de expresión. Sin embargo, la causa principal es que el anciano es portador de otras enfermedades crónicas, muchas de las cuales son causantes de una sintomatología similar a la de la tuberculosis. En ambos municipios se comprueba que la pirámide poblacional que enferma de tuberculosis va incrementándose en el grupo mayor a 65 años.

La relación entre el nivel de estudio y la mortalidad por tuberculosis puede deberse a que la falta de estudios contribuye a aumentar la prevalencia de las desigualdades sociales como la pobreza. En cambio un nivel elevado de estudios está relacionado con una baja mortalidad y un mejor estado de salud de la población; coincidente con el resultado de los 46 fallecidos cuyo grado de instrucción más frecuente han sido solo hasta la primaria. En el estudio realizado en México se ha observado que las personas sin estudios o con un nivel de estudios bajo suelen ser poblaciones social, geográfica o económicamente marginadas, y estos factores se asocian a la morbimortalidad por tuberculosis. En el estado de Chiapas, los individuos sin estudios o con un nivel bajo de estudios (0-3años) tuvieron un riesgo más alto de muerte por tuberculosis.

En relación al estado civil, si bien en su mayoría los pacientes fallecidos han sido solteros; debemos tomar en cuenta la segunda opción frecuente del estado civil que son el grupo de casados, en cuyo núcleo familiar pueden comprender hasta 3 miembros, y por las condiciones de hacinamiento, evolución de la enfermedad sin tratamiento y tiempo con la que se comparte diariamente con la familia puede ser susceptible de enfermar cada uno de sus miembros, convirtiéndose en una cadena de transmisión continua e induciendo a reiteradas reactivaciones exógenas de la enfermedad.

En tanto la residencia y el lugar de fallecimiento son mayores en el Municipio de La Paz que El Alto, debido a que los certificados de defunción corresponden a más del 80% al cementerio general.

Si los casos previos al fallecimiento fueran atendidos oportunamente en establecimientos de salud es posible salvar la vida del paciente. Al no tener esta oportunidad los decesos se producen en el domicilio, sin tener la oportunidad de recibir un manejo integral que permita obtener un buen resultado. También se ha evidenciado que los pacientes ancianos con

tuberculosis, tienen un alto porcentaje de ingreso hospitalario, debido sin duda a la concurrencia de otras patologías propias de la edad.

### **8.2.7. Implicaciones de los resultados**

Todos estos resultados nos permiten conocer que la enfermedad continúa cumpliendo el círculo epidemiológico y que va a persistir por la insuficiente información, sensibilización y adopción de medidas de prevención y movilización social que rompa el círculo de transmisión de la enfermedad que conlleva en muchos casos al deceso.

Estos resultados deben lograr un análisis esencial en el establecimiento de salud donde se genera la información y describir las características de sus pacientes que fallecen por tuberculosis como causa básica, para analizarlas y abordarlas con acciones que permitan disminuir la tasa de mortalidad.

Estudios de mortalidad nos permitirá conocer nuestra realidad local, asumiendo que es nuestra población la que sufre por esta enfermedad, con ciertas características, debiendo buscar alianzas estratégicas para su lucha y cumplir con la “Estrategia Fin a la Tuberculosis” cero muertes, cero enfermedad y cero sufrimiento por tuberculosis a nivel mundial.

### **8.2.8.. Audiencias interesados en los resultados**

El Programa Nacional de Tuberculosis al contar con estos resultados de estudios de mortalidad permite proponer políticas para avanzar en el cumplimiento con la Estrategia Fin a la Tuberculosis con cero muertes por esta enfermedad.

El Programa Departamental de Tuberculosis al contar con estos resultados puede conocer si los resultados de tratamiento (cohorte) corresponden a los fallecidos por la tuberculosis como causa básica.

La Federación de Asociaciones Municipales con estudios realizados en mortalidad y sus características preponderantes en las que pueden tomar acciones, pueden desempeñar actividades de abogacía, comunicación y movilización social generando recursos para acciones preventivas.

#### **8.2.9. Conclusiones**

El tipo de tuberculosis de mayor frecuencia por el que han fallecido corresponde a la tuberculosis pulmonar, casos que pueden haber sido diagnosticados tardíamente y no haber iniciado tratamiento inmediato.

La edad con mayor frecuencia de los fallecidos por tuberculosis se encontró en el grupo mayor a 65 años, grupo de riesgo padecer comorbilidades asociadas.

Los casos fallecidos por tuberculosis encontrados predominan en el sexo masculino, situación similar a los que enferman por tuberculosis.

El grado de instrucción primaria son los que en mayor frecuencia se ha encontrado en los certificados médicos de defunción recolectados.

De acuerdo al estado civil son los solteros que en su mayoría han fallecido por tuberculosis.

El lugar de nacimiento y la residencia de los casos fallecidos por tuberculosis se han ubicado en el municipio de La Paz coincidente con el lugar donde mayor número de casos se reporta en el departamento de La Paz.

El área geográfica de fallecimiento por tuberculosis en mayor número se encontró en el municipio de La Paz.

Los registros obtenidos señalan que el lugar donde ocurrió el fallecimiento de los pacientes con mayor frecuencia sucedió en el establecimiento de salud.

El índice de años potenciales de vida perdidos en la Ciudad de El Alto es mayor en el grupo de edad comprendido entre los 25 a 29 años y en la Ciudad de La Paz está en el grupo de 30 a 34 años.

#### **8.2.10. Recomendaciones**

Consideramos que la mortalidad por tuberculosis es de suma importancia, por tanto debe realizar estudios de mortalidad con la recolección de información a partir de los certificados de defunción.

En cada establecimiento de salud puede hacerse un análisis de los factores de riesgo que con mayor frecuencia se presentan de los fallecidos por tuberculosis a través de los certificados de defunción.

Es importante contar con certificados de defunción llenados correctamente y no estén incompletos para que a partir de estos se tenga la información fehaciente sobre los casos fallecidos por tuberculosis y realizar el análisis correspondiente.

Consideramos importante que la información obtenida de los casos fallecidos por tuberculosis estén consolidados por niveles donde puedan tomar las acciones correspondientes.

#### **8.2.11. Referencias Bibliográficas**

1. Rieder H. Bases Epidemiológicas del control de la tuberculosis. Primera edición. Paris: Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias; 1999.
2. Boule A. Chandramhan D. and Weller P. A case study of using artificial neural networks for classifying causes of death from verbal autopsy. Int J Epidemiol. 2001 Jun; 30 (3): 515 - 520

3. De la Galvez Murillo C, Tamayo C, Calani F. Perfil de Mortalidad en la Ciudad de La Paz 2009, Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo Unidad de Epidemiología Social, La Paz – Bolivia. 2012 Junio.
4. Farreras R. Medicina Interna. 13ra. Edición. Madrid España: Editorial Mosby-Doyma Libros, S.A. 1997.
5. Farga V, Caminero Luna J, Tuberculosis. 3ra. Edición. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo Ltda. 2011
6. Programa Nacional de Control de Tuberculosis/Lepra. Manual de Normas Técnicas en Tuberculosis. Bolivia: Editorial 2017; Serie de Documentos Técnico – Normativos N°449.
7. World Health Organization. Global tuberculosis report 2015. 10th. Edición. Ginebra, Switzerland: 2015
8. World Health Organization. Tuberculosis in the Americas Regional Report. 2<sup>nd</sup>. Edición. Ginebra, Switzerland: 2017
9. Glaziou P, Methods used by WHO to estimate the global burden of TB disease, Int J Tuberc Lung Dis 2017, 12. p. 3 – 40.
10. Programa Nacional de Tuberculosis. Programa Nacional de Control de Tuberculosis y Lepra Bolivia, 2018.
11. Programa Nacional de Tuberculosis. Boletín Informativo Programa Nacional de Tuberculosis y Lepra. Día Mundial de Lucha Contra la Tuberculosis. 2017 Junio
12. Programa Nacional de Tuberculosis. Plan Nacional de Control de la Tuberculosis en Bolivia 2016-2020. Bolivia. Editorial Quatro hermanos. 2017. Serie de documentos Técnicos - Normativos N° 424.

13. Gonzáles E, Borroto S, Armas L, Diaz C, López E. Mortalidad por tuberculosis en Cuba 1902-1997, Revista Cubana MedTrop 2003; Vol.55 N°1. p. 5 -13.
14. Ordovás M, Gandarillas A, Fernández K, Fernández S. Mortalidad y Tuberculosis: análisis por causas múltiples en la Comunidad de Madrid. Revista Española de Salud Pública. 2003. Vol. 77 N°2. p.189 - 200.
15. Hinol P, Lobo da Costa M, Midori C, Oliveira M, Scatena T, Dos Santos C. Serie histórica de mortalidad por tuberculosis en Brasil 1980-2001, Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2007. Vol.15 N°5. p. 936 - 941.
16. Fernández M, Lara A, Rodriguez L, Carreras L, Garcia H. Tuberculosis: comportamiento de la mortalidad en pacientes de 60 años de edad o más, Revista Cubana en Medicina General Integral. Vol. 28, N° 2. p. 55 - 64.
17. Villa L, Trompa I, Montes F, Gómez J, Restrego C. Análisis de mortalidad por tuberculosis en Medellin 2012, Biomédica. Vol. 34, N° 3. p.425 - 432.
18. Villarroel L, Rabagliati R, Balcells E, Karzulovic L, Perez C. Tuberculosis en individuos con infección por VIH en Chile: Estudio de prevalencia e impacto sobre la mortalidad, Revista Médica Chile. Vol.136, N°5. p. 578 - 586.
19. Sanchez-Barriga J. Tendencias de mortalidad y riesgo de muerte por tuberculosis pulmonar en las 7 regiones socioeconómicas y los 32 estados de México, 2000-2009. Archivos Bronconeumología Mexico. Vol. 51, N° 1. p. 16 - 23.
20. De la Galvez Murillo C, Tamayo C. Perfil de Mortalidad en la Ciudad de La Paz 2009, Informe en profundidad. Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo. La Paz Bolivia, Agosto 2013.

21. Galdames María, Figueredo Silvia, Gazetta Claudia, Pobreza: Caracterización Socioeconómica de la tuberculosis, Rev. Latino-am Enfermagem; 2007, Vol. 15: p. 1 - 6
22. Universidad Nacional de Rosario. Indicadores Sociodemográficos. Disponible en: <http://www.observatorio.unr.edu.ar/indicadores-sociodemograficos/>. Consultado el 21 de Mayo 2018.
23. Florentino JA. Certificado médico de defunción. Disponible en <http://www.samct.com.ar/comites/pediatr/cdefun.doc>. Consultado en noviembre 2004
24. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10ª. Revisión. Washington, D.C.: OPS, 1995; Vol 2. p. 89-96-130-135.
25. Camacho Ferrer C. Heredia Miranda N. El expediente clínico. En: Colegio Médico Departamental de La Paz. Manual básico de actividades intrahospitalaria. La Paz: C & C Editores; 2003. p. 33 – 53.
26. Bolivia. Ministerio de Salud y Previsión Social – Sistema Nacional de Información en Salud.. Resolución Ministerial N° 0291, 07, mayo 2002. Guía para el uso de Certificado Único de Defunción La Paz, Editorial Offset Boliviana Ltda; 2003.
27. Bolivia. Código Civil. La Tarjeta Jurídica: Materia Civil. La Paz: Provin Servicios en Comunicación S.R.L., Víctor & Garín – Roque y Lexylex.com.; 2004.
28. Bolivia. Gaceta Oficial de Bolivia. Decreto Supremo N° 09642 del 31 de marzo de 1971, Año XI N° 551 La Paz, 31 de marzo de 1971. p. 11996 - 11967.
29. Bolivia. Ley del Registro Civil. (Ley N° 1898 de 26 de Noviembre de 1898) Capítulo Sexto: De las defunciones, Artículos 61 – 77. La Tarjeta Jurídica: Materia Civil. La Paz: Provin Servicios de Comunicación S.R.L. Víctor & Garín – Roque y Lexylex.com.; 2004.
30. Bolivia. La Paz. Colegio Médico Departamental de La Paz, Editor: Código de Ética, Capítulo XVI, De la certificación de muerte. La Paz: Q`ori Llama; 1999. p. 201 – 202.

31. Instituto Nacional de Estadísticas. Ministerio de Salud y Servicio Nacional de Registro Civil e Identificación de Chile. El certificado médico de defunción ¿Cómo y por qué debemos llenarlo? *Pediatría al Día* 2001; Vol.18 N° 1. p 78 – 87.

#### **8.2.12 Anexos**

# **ANEXOS**

### Tabla de contingencia v7\_sexo \* TBPYEXT

Recuento

		TBPYEXT		Total
		1,00	2,00	
v7_sexo	1	9	10	19
	2	22	5	27
Total		31	15	46

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,906 <sup>a</sup>	1	,015		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4,455	1	,035		
Razón de verosimilitudes	5,924	1	,015		
Estadístico exacto de Fisher				,025	,017
Asociación lineal por lineal	5,777	1	,016		
N de casos válidos	46				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,20.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

De acuerdo al resultado de Chi-cuadrado de Pearson se indica que el valor de la prueba calculada es 0.015 que está por encima del valor 0.05 (valor alfa), por tanto se acepta la Hipótesis Nula "No existe relación en las variables de género (masculino

y femenino) con las variables de Tuberculosis (Pulmonar y Extrapulmonar); son independientes uno del otro.

Este valor puede asegurarse a nivel estadísticamente significativo del 5%, con un 95% de seguridad

**Tabla de contingencia Edad \* TBPYEX**

Recuento

		TBPYEX		Total
		1,00	2,00	
Edad	1,00	23	7	30
	2,00	8	8	16
Total		31	15	46

TBP= Tuberculosis Pulmonar

EX= Tuberculosis Extrapulmonar

Edad 1= mayor a 50 años

Edad 2= menor a 50 años

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,377 <sup>a</sup>	1	,066		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	2,272	1	,132		
Razón de verosimilitudes	3,309	1	,069		
Estadístico exacto de Fisher				,100	,067
Asociación lineal por lineal	3,303	1	,069		
N de casos válidos	46				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,22.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

De acuerdo al resultado de Chi-cuadrado de Pearson se indica que el valor de la prueba calculada es 0.066 que está por encima del valor 0.05 (valor alfa), por tanto se acepta la Hipótesis Nula "No existe relación en las variables de edad (1 mayor de

50 y 2 menor de 50 años) con las variables de Tuberculosis (Pulmonar y Extrapulmonar); son independientes uno del otro.

Este valor puede asegurarse a nivel estadísticamente significativo del 5%, con un 95% de seguridad.

**Tabla de contingencia v4\_ocurrenc\_muert \* Edad**

Recuento

		Edad		Total
		1,00	2,00	
v4_ocurrenc_muert	1	15	9	24
	2	15	7	22
Total		30	16	46

TBP= Tuberculosis Pulmonar

EX= Tuberculosis Extrapulmonar

Ocurrencia de muerte 1= Vivienda

Ocurrencia de muerte 2= Establecimiento de salud

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,163 <sup>a</sup>	1	,686		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,009	1	,925		
Razón de verosimilitudes	,164	1	,686		
Estadístico exacto de Fisher				,763	,463
Asociación lineal por lineal	,160	1	,689		
N de casos válidos	46				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,65.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

De acuerdo al resultado de Chi-cuadrado de Pearson se indica que el valor de la prueba calculada es 0.686 que está por encima del valor 0.05 (valor alfa), por tanto se acepta la Hipótesis Nula "No existe relación en las variables de ocurrencia de

muerte (1 vivienda y 2 Establecimiento de salud) con las variables de Edad (1 mayor de 50 años y 2 menor de 50 años); son independientes uno del otro.

Este valor puede asegurarse a nivel estadísticamente significativo del 5%, con un 95% de seguridad.

CERTIFICADO MÉDICO DE DEFUNCIÓN  
 CÓDIGO R.A. SALUD INE 102 (01/2006)

Nº 150221970

CENTRO MEDICO LA PAZ

CÓDIGO SUBSECTOR A B C D E F

212 de TICUNA POULINA

1. LUGAR GEOGRÁFICO DEL FALLECIMIENTO  
 País: BOLIVIA  
 Departamento: LA PAZ  
 Provincia: MURILLO  
 Municipio: LA PAZ  
 Localidad: Z. BAJO TACAHOA

2. RESIDENCIA HABITUAL - PERMANENTE  
 País: BOLIVIA  
 Departamento: LA PAZ  
 Provincia: MURILLO  
 Municipio: LA PAZ  
 Localidad: Z. BAJO TACAHOA

3. EDAD Y FECHA DE NACIMIENTO  
 Edad (días 01 a 30):   
 Edad (meses 01 a 12):   
 Edad (años): 8 6  
 Día (de 01 a 31): 1 2  
 Mes (de 01 a 12): 0 1  
 Año: 1 9 3 1

4. FECHA Y HORA DE DEFUNCIÓN  
 Hora (de 00:00 a 23:59): 18:00 PM  
 Día (de 01 a 31): 0 2  
 Mes (de 01 a 12): 0 6  
 Año: 2 0 1 7

5. ESTADO CIVIL  
 Soltero (s):   
 Casado (a):   
 Divorciado (a):   
 Viudo (a):   
 Unión Estable:   
 No puede determinarse:

6. GRADO DE INSTRUCCIÓN  
 Sin instrucción:   
 Primaria:   
 Secundaria:   
 Técnico:   
 Universitario:   
 Otro:   
 No puede determinarse:

7. IDENTIDAD C:  Pasaporte  RUT  Certificado o Informe de Partida de Nacimiento  No puede

8. (A) Superficie LA PAZ Número 3 2 3 9 9 1

9. HISTORIA MÉDICA DURANTE LA ENFERMEDAD O LESIÓN QUE CONDUJO A LA DEFUNCIÓN

12. ¿LA ATENDIÓ EL / LA MÉDICO (A) QUE SUSCRIBE?

14. Intervalo entre el inicio de la enfermedad y la muerte

15. CÓDIGOS CIE-10 Usado sólo por Estadística

16. NO ESCRIBA PARO CARDIORESPIRATORIO NI FALLA ORGÁNICA MÚLTIPLE UN SOLO DIAGNÓSTICO POR FILA Y NO USE ABREVIATURAS NI SIGLAS

17. INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

18. SENECTUD

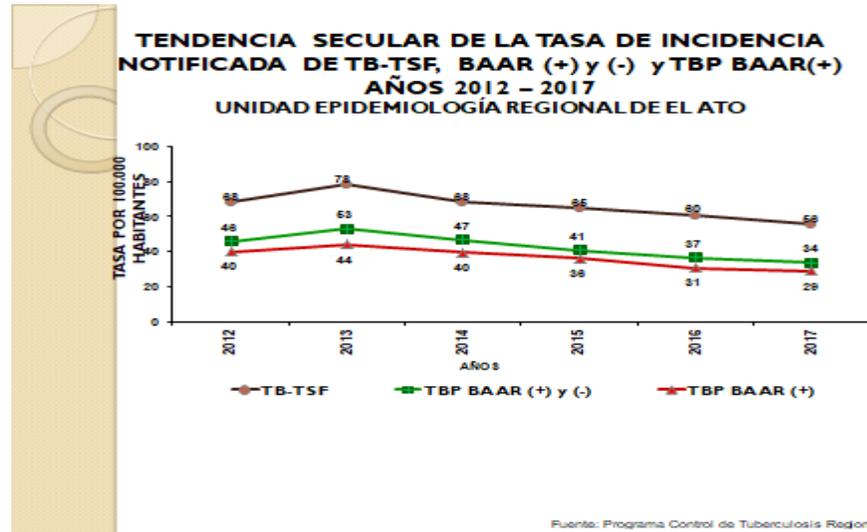
19. AJOE J. P. Pati  
 OFICIAL DE REGISTRO  
 JEREC  
 TRIBUNAL SUPLENTE

20. MUESTRA DEL CAMBIO Y LUGAR DEL MUECO (si se realizó en caso de Muerte Violenta o Duda)

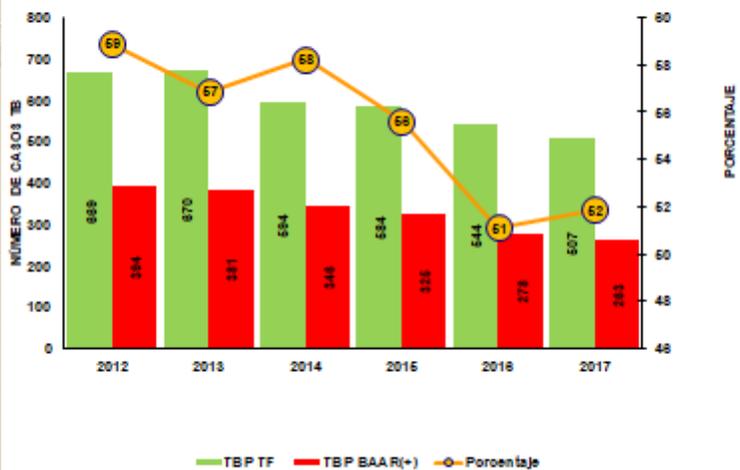
21. MUESTRA DEL CAMBIO Y LUGAR DEL MUECO (si se realizó en caso de Muerte Violenta o Duda)

22. MUESTRA DEL CAMBIO Y LUGAR DEL MUECO (si se realizó en caso de Muerte Violenta o Duda)

# PROGRAMA REGIONAL EL ALTO

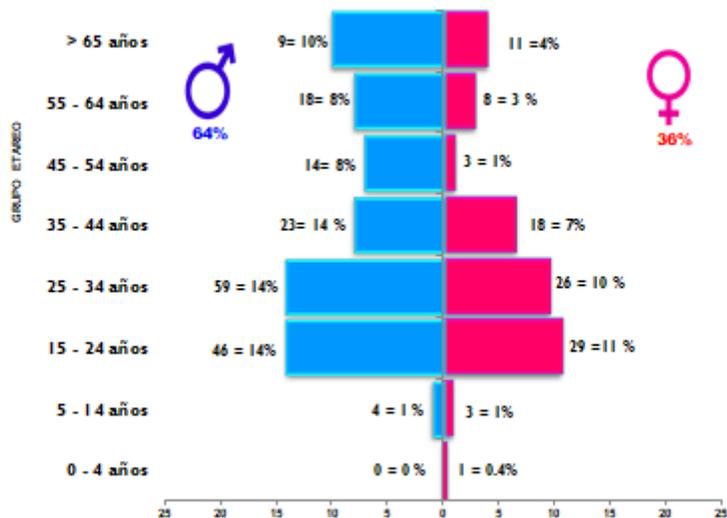


**PROPORCIÓN DE TUBERCULOSIS TSF EN RELACIÓN  
TBP BAAR (+) NUEVOS POR AÑOS 2012 AL 2017  
SERVICIO REGIONAL DE SALUD EL ALTO**



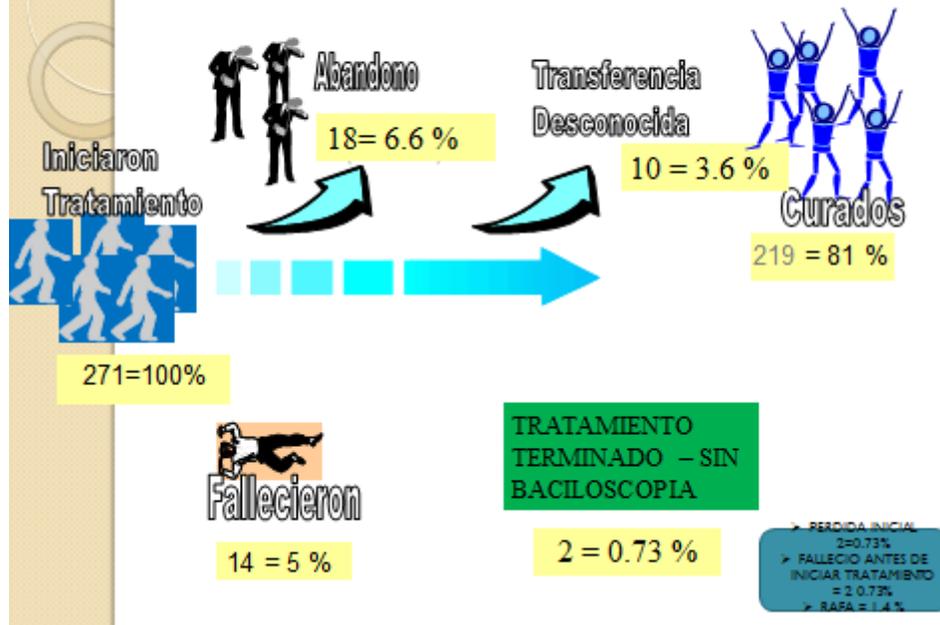
Fuente: Programa Control de Tuberculosis Regional El Alto

**PIRAMIDE POBLACIONAL DE CAPTACION DE TBP BAAR (+) NUEVOS  
SERVICIO REGIONAL DE SALUD EL ALTO 2017**



Fuente: Programa Control de Tuberculosis Regional El Alto

# ESTUDIO DE COHORTE TBP (+) NUEVOS-2016



# PROGRAMA DEPARTAMENTAL LA PAZ

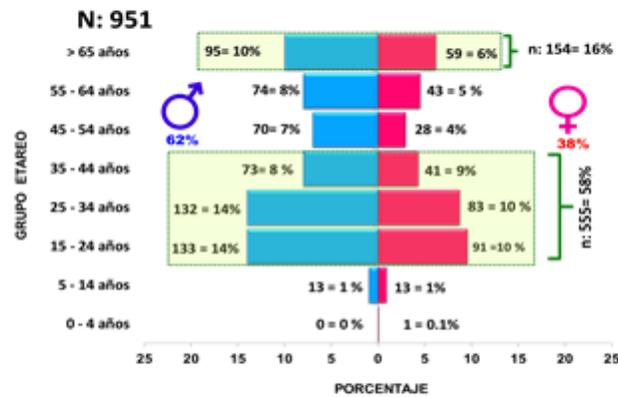
TENDENCIA SECULAR DE LA TASA DE INCIDENCIA NOTIFICADA DE TBP BAAR (+), y TSF POR AÑOS DESDE 1996 - 2017  
UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA – SEDES LA PAZ



La tendencia secular muestra la evolución de las tasas de incidencia según años a partir del año 1996 en la grafica se observa que la incidencia para tuberculosis Pulmonar (+) es de 94 por 100.000 habitantes, llegando en forma descendente el 2017, a 33 por 100.000 habitantes, a partir del 2005 para el 2006 baja.

Fuente: Programa Departamental de Control de Tuberculosis (PDCT) - La Paz

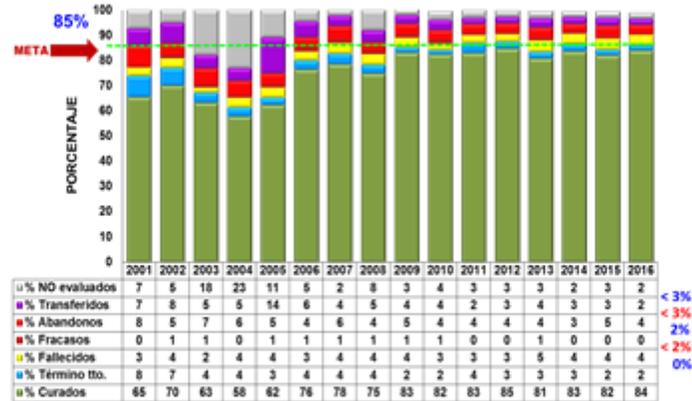
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CASOS DE TBP BAAR (+) NUEVOS NOTIFICADOS POR GRUPO DE EDAD Y GENERO, AÑO 2017**  
UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA – SEDES LA PAZ



- La carga de tuberculosis bacilífera entre hombres y mujeres muestra grandes diferencias reportaron más de 2 casos de TB bacilífera en hombres por cada caso en mujeres. En La Paz la relación es casi de uno a uno y el valor para el departamento es de 1,6 casos en hombres por cada caso femenino.

Fuente: Programa Departamental de Control de Tuberculosis (PDCT) - La Paz

**ANÁLISIS DE COHORTE I (TBP BAAR (+) NUEVOS) DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, POR AÑOS 2001 - 2016**  
UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA – SEDES LA PAZ



- Caso de tuberculosis que termina su tratamiento, desaparecen los signos clínicos y tiene baciloscopia negativa en los dos últimos meses o cultivo negativo al final del tratamiento.
- La Normas vigentes en el país tiene que ser mayor al 85 % de curación, en la grafica se observa que el 84 %, son consideradas curadas, llama la atención los que simplemente terminan el tratamiento sin una baciloscopia de control corresponde al 2%.
- Otro aspecto importante a tomar en cuenta es el 4 % de pacientes que abandonan el tratamiento, según la norma se considera el 2%.

Fuente: Programa Departamental de Control de Tuberculosis (PDCT) - La Paz

















**PROGRAMA REGIONAL DE  
CONTROL DE  
TUBERCULOSIS EL ALTO**

