

# Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

## Facultad de Medicina Humana

### Programa Profesional de Medicina Humana



## “Frecuencia y características clínico-epidemiológicas de la Tuberculosis Pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitano de la ciudad de Puno, durante el periodo 2009-2013”

**Autor:**

**CHRISTIAN RICARDO GARCÍA SOTO**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico  
Cirujano

**Arequipa - Perú**

**2014**

## DEDICATORIA

A dios, el guía de mi camino

A mis padres, quienes me acompañaron a caminar.

A mis hermanas por su apoyo incondicional.

A mi novia por el amor que me brinda.



## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT .....	v
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS.....	3
CAPÍTULO II RESULTADOS.....	7
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
BIBLIOGRAFÍA .....	50
ANEXOS.....	55
Anexo 1: Ficha de recolección de datos .....	56
Anexo 2 Proyecto de investigación .....	58

## RESUMEN

**Antecedente:** La tuberculosis pulmonar es un problema de salud pública que requiere monitoreo permanente.

**Objetivo:** Establecer la frecuencia y las características clínico-epidemiológicas de la tuberculosis pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013.

**Métodos:** Revisión de los registros de pacientes del Programa de Control de la TBC de la microrred, para verificar que cumplieran criterios de selección. Se muestra los resultados mediante estadística descriptiva.

**Resultados:** se encontraron 68 casos; fueron varones en 58.82% y mujeres en 41.18%, con edades comprendidas entre los 20 y 29 años en 48.53% de casos. En la mayoría de casos eran estudiantes con un 48.53%, 14.71% comerciantes u obreros, en 11.76% realizaban labores del hogar, 69.12% de casos eran solteros, 14.71% eran casados o convivientes. La instrucción de los pacientes en su mayoría fue secundaria y superior en 92.65%, con un nivel socioeconómico bajo en 83.82%. Se identificó hacinamiento en 4.41% de viviendas. El antecedente epidemiológico de contacto con sintomáticos respiratorios se encontró en 54.41% de casos, sobre todo por un familiar (30.71%); hubo antecedente personal de TBC en 7.35% de casos, que abandonaron el tratamiento. La forma de inicio de los síntomas, fue insidiosa en 95.59%, con tos en 97.06%, expectoración con un 67.65%, en 58.82% presentaron baja de peso y 10.29% presentaron hemoptisis. En el diagnóstico en el 85.29% se encontró BK positivo y 82.35% de los pacientes fueron sintomáticos respiratorios. El 85.29% de casos fueron considerados TBC sensibles, y el 4.41% fueron TBC MDR.

**Conclusión:** La tuberculosis pulmonar constituye un problema constante de salud pública en la Microrred metropolitana de la ciudad de Puno.

**PALABRAS CLAVE:** tuberculosis pulmonar – epidemiología – resistencia.

## ABSTRACT

**Background:** Pulmonary tuberculosis is a public health problem that requires permanent monitoring.

**Objective:** To establish the prevalence and clinical and epidemiological pulmonary tuberculosis of the adult population on the Microgrid Metropolitan city of Puno during the 2009-2013 period features.

**Methods :** Review of patient records Control Program of the microgrid TBC , to verify that met selection criteria. Results are shown using descriptive statistics. Results: 68 cases were found, males were 58.82 % and 41.18 % women, aged between 20 and 29 years in 48.53 % of cases. The most cases were students with 48.53 %, 14.71 % traders or laborers, 11.76 % engaged in housework, 69.12 % of cases were single, 14.71 % were married or cohabiting. The patient education was mostly in secondary and higher 92.65 % with low socioeconomic status in 83.82 %. Overcrowding was identified in 4.41 % of homes. The epidemiological history of contact with respiratory symptoms were found in 54.41 % of cases, especially for a family (30.71 %) were personal history of TB in 7.35% of cases who discontinued treatment. The form of symptom onset was insidious in 95.59 %, 97.06 % with cough, expectoration with 67.65 %, 58.82 % presented in weight loss and 10.29 % had hemoptysis. In the diagnosis in 85.29 % positive BK was found and 82.35 % of patients were respiratory symptoms. The 85.29 % of cases were considered sensitive TB, and 85.29 % were MDR TB.

**Conclusion:** Pulmonary tuberculosis is an ongoing public health problem in the metropolitan city Microgrid Puno.

**KEY WORDS:** Pulmonary tuberculosis - epidemiology - resistance.

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización mundial de la Salud (OMS) la tuberculosis es la segunda causa mundial de mortalidad, después del Virus de inmunodeficiencia humana (HIV), causada por un agente infeccioso. En 2011, 8,7 millones de personas enfermaron de tuberculosis y 1,4 millones murieron por esta causa a nivel mundial. Más del 95% de las muertes por tuberculosis ocurrieron en países en vías de desarrollo. (1)

En 2010, unos 10 millones de niños quedaron huérfanos a consecuencia de la muerte de los padres por causa de la tuberculosis, la tasa de mortalidad por tuberculosis disminuyó un 41% entre 1990 y 2011 a nivel mundial. (1)

En el Perú en el año 2010 se diagnosticaron 32,477 casos de Tuberculosis (Tuberculosis en todas sus formas), de los cuales 28,297 fueron casos nuevos, de ellos 17,264 corresponden a casos de Tuberculosis Pulmonar con Baciloscopía positiva.(2)

En Arequipa durante el año 2011 (Ene – Dic), se han registrado 699 casos nuevos de tuberculosis, lo que representa una tasa de incidencia anual (TIA) de 57.7 casos por 100.000 habitantes, (24 casos más que el año 2010 cuya TIA: 55.4 x 100,000Hbts), mientras que la incidencia de casos de tuberculosis pulmonar fue de 41.5 casos por 100.000 habitantes, y una prevalencia de 63.3 casos por 100.000 habitantes. (2)

Recientemente, el Ministerio de Salud publicó la Resolución Ministerial N° 715-2013/Minsa que aprueba la Norma Técnica de Salud (NTS) para la atención integral de las personas afectadas con la tuberculosis, para lograr un enfoque de atención integral, como parte del aseguramiento universal en salud. Esta medida obedece a que se han producido innovaciones y modificaciones significativas en la clasificación de la enfermedad, métodos de diagnóstico, principios de tratamiento y otras intervenciones sanitarias para controlar la tuberculosis en el contexto internacional. (3)

Por tanto se hace necesario conocer el estado actual de la tuberculosis en una microrred representativa de la ciudad de Puno que permitirá modernizar el manejo de un grupo grande de la población y continuar mejorando la situación epidemiológica actual de la tuberculosis.

## CAPÍTULO I

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicó la técnica de la revisión documentaria.

**Instrumentos:** El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

#### 2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en la Microrred Metropolitano de la ciudad de Puno, constituida por cinco establecimientos de salud: C.S. Puno, C.S. Vallecito, P.S. El Puerto, P.S. Los Uros, P.S. Taquile.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma histórica durante el periodo 2009-2013.

2.3. **Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes adultos con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno.

**Población:** Todas las historias clínicas de los pacientes adultos con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno en el periodo de estudio.

**Muestra:** No se calculó un tamaño de muestra, ya que se estudió a todos los integrantes de la población que cumplieron los criterios de selección.

#### **Criterios de selección**

- **Criterios de Inclusión**

- Población de 18 años a más.
- Incluido en el programa de Control de la Tuberculosis

- **Criterios de Exclusión**

- Historias incompletas o extraviadas.

3. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y transversal.

#### **4. Estrategia de Recolección de datos**

##### **4.1. Organización**

Se realizaron coordinaciones con la dirección de la Microrred Metropolitana y se obtuvo la autorización para acceder a las historias clínicas y registros del PCT.

Se revisaron las historias para elegir las que cumplieron los criterios de selección, y de ellas se recogieron las variables de interés en la ficha de recolección de datos.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos fueron organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

##### **4.2. Validación de los instrumentos**

No se requiere de validación por tratarse de una ficha para recoger datos.

##### **4.3. Criterios para manejo de resultados**

###### **a) Plan de Procesamiento**

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

###### **b) Plan de Clasificación:**

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La

matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

**c) Plan de Codificación:**

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

**d) Plan de Recuento.**

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

**e) Plan de análisis**

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas) para variables categóricas, y con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.20.0.



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

**Tabla 1**

**Frecuencia de casos de TBC atendidos en la microrred Metropolitano  
de la ciudad de Puno**

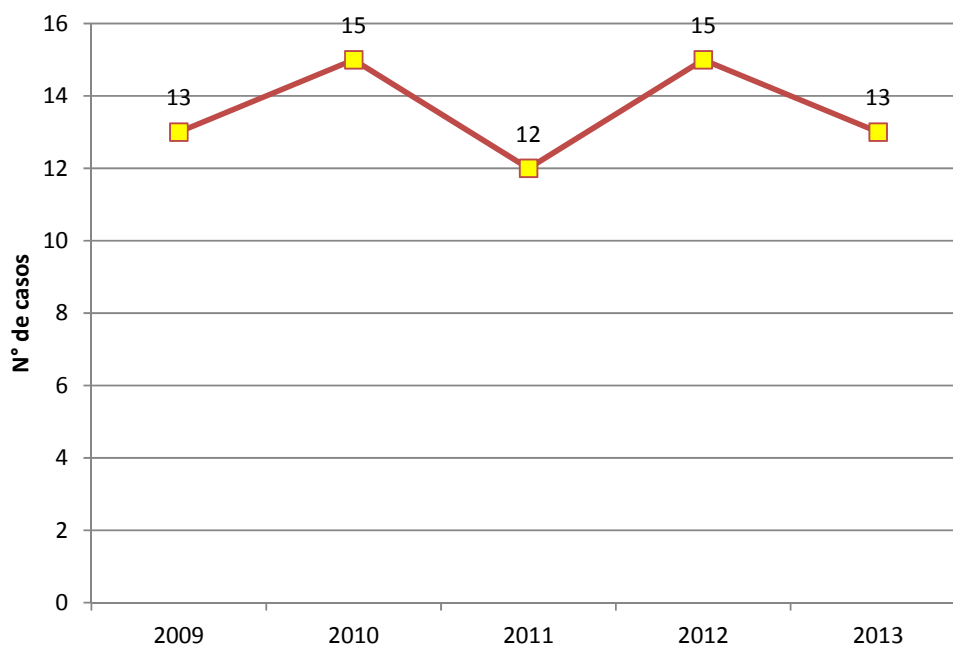
<b>Año</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
2009	13	19.12%
2010	15	22.06%
2011	12	17.65%
2012	15	22.06%
2013	13	19.12%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100.00%</b>

En la **Tabla 1 y grafico 1** se muestra la frecuencia de casos atendidos con TBC pulmonar en la Microrred metropolitana de Puno en el periodo de estudio; se observa una estabilidad de entre 12 a 15 casos por año.

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**Gráfico 1**

**Frecuencia de casos de TBC atendidos en la microrred Metropolitano  
de la ciudad de Puno**



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 2

Distribución de pacientes con TBC según edad y sexo

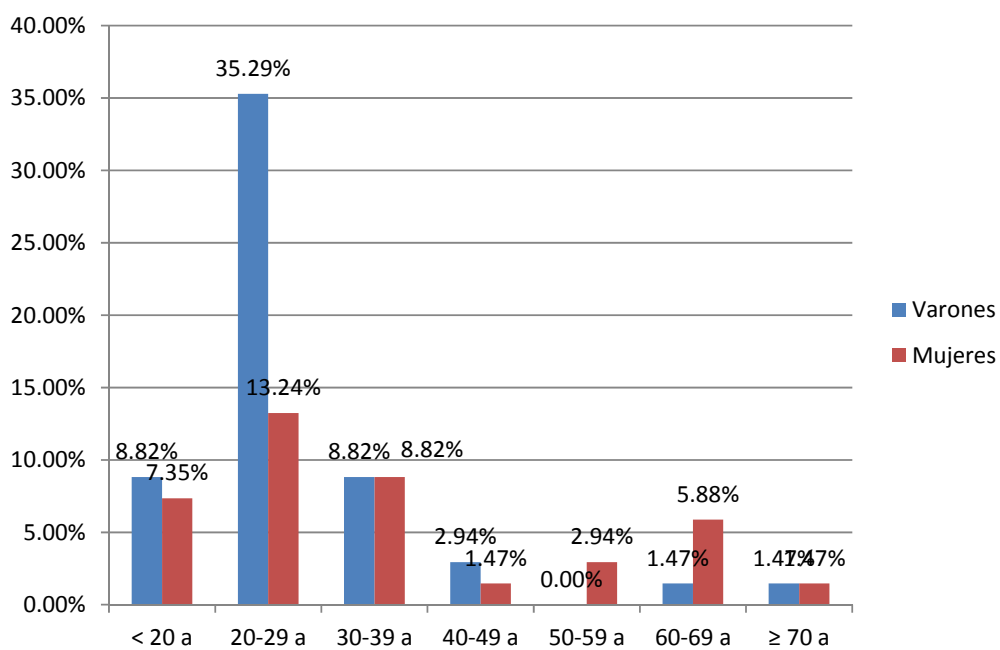
Edad (años)	Varones		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 20 a	6	8.82%	5	7.35%	11	16.18%
20-29 a	24	35.29%	9	13.24%	33	48.53%
30-39 a	6	8.82%	6	8.82%	12	17.65%
40-49 a	2	2.94%	1	1.47%	3	4.41%
50-59 a	0	0.00%	2	2.94%	2	2.94%
60-69 a	1	1.47%	4	5.88%	5	7.35%
≥ 70 a	1	1.47%	1	1.47%	2	2.94%
Total	40	58.82%	28	41.18%	68	100.00%

En la tabla 2 y grafico 2 se muestra la distribución de la población según edad y sexo, los pacientes fueron en un mayor porcentaje varones en 58.82% y mujeres en 41.18%, con edades comprendidas entre los 20 y 29 años en 48.53% de casos. La edad promedio de los varones fue de 27.23 años y para las mujeres fue de 36.61 años.

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**Gráfico 2**

**Distribución de pacientes con TBC según edad y sexo**



Edad promedio  $\pm$  D. estándar (mín – máx)

- Varones: 27.23  $\pm$  11.92 años (18 – 75 años)
- Mujeres: 36.61  $\pm$  17.67 años (18 – 84 años)

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

**Tabla 3**

**Distribución de pacientes con TBC según estado nutricional**

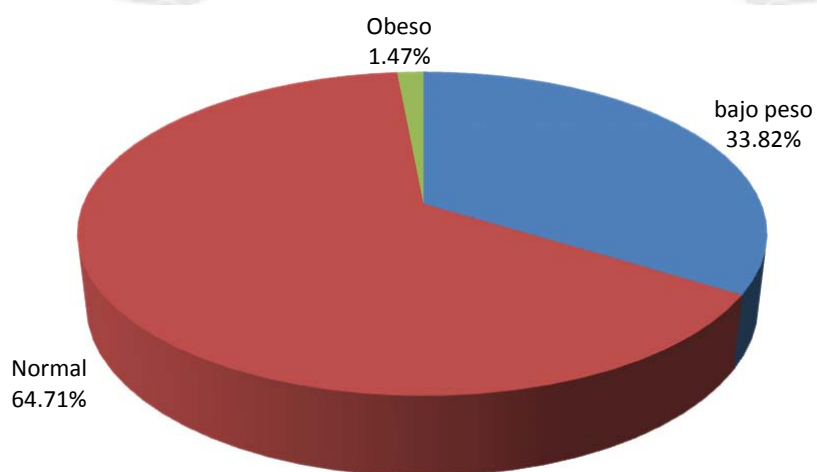
	N°	%
Bajo peso ( $<18.5$ )	23	33.82%
Normal ( $\geq 18.5 - 24.9$ )	44	64.71%
Obeso ( $\geq 30$ )	1	1.47%
Total	68	100.00%

En la **Tabla y Gráfico 3** se observa el estado nutricional de los pacientes con TBC pulmonar según el IMC y se encontró que el mayor porcentaje 64.71% presento un peso normal y un bajo peso el 33.82%.

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 3

Distribución de pacientes con TBC según estado nutricional



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 4

Distribución de pacientes con TBC según procedencia

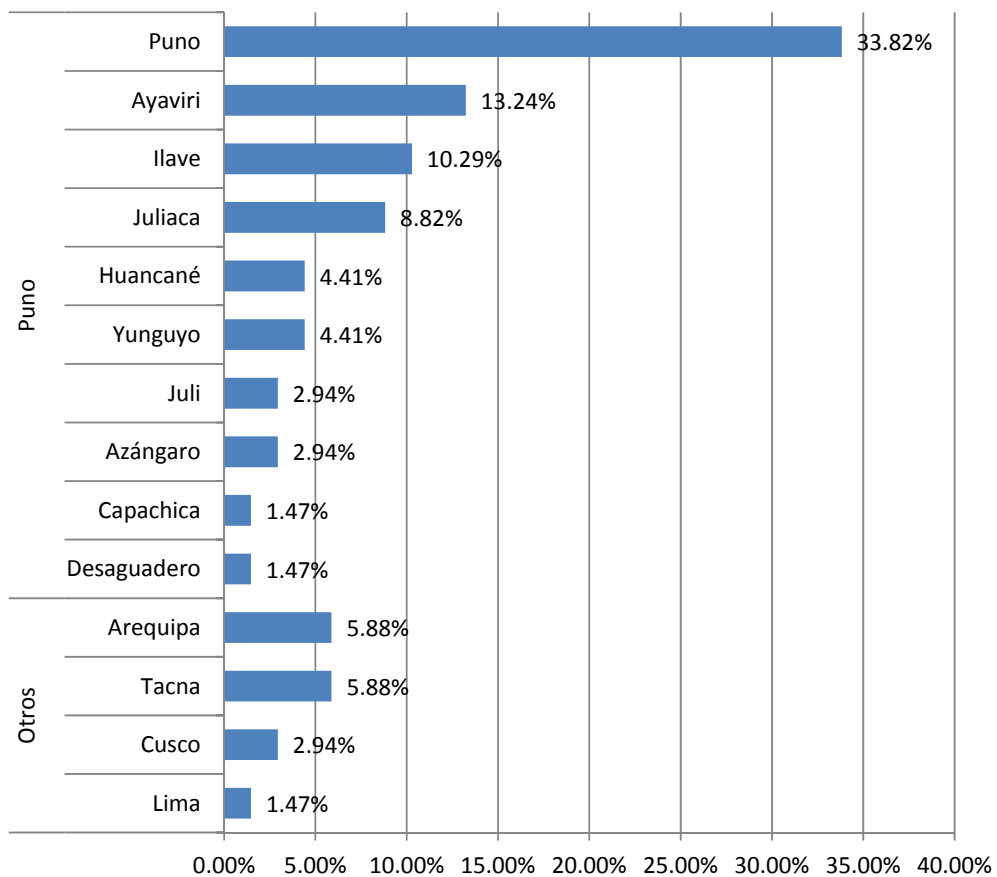
		N°	%
Puno	Puno	23	33.82%
	Ayaviri	9	13.24%
	Ilave	7	10.29%
	Juliaca	6	8.82%
	Huancané	3	4.41%
	Yunguyo	3	4.41%
	Juli	2	2.94%
	Azángaro	2	2.94%
	Capachica	1	1.47%
	Desaguadero	1	1.47%
	Otros	Arequipa	4
Tacna		4	5.88%
Cusco		2	2.94%
Lima		1	1.47%
Total	68	100.00%	

En la tabla y grafico 4 se muestra la distribución de los pacientes según procedencia, la procedencia de la mayoría de los pacientes fue del departamento de Puno en un 83.83%, del cual del mismo distrito de Puno (33.82%),y de los diversos distritos del departamento de Puno en un 50.01%.

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**Gráfico 4**

**Distribución de pacientes con TBC según procedencia**



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 5

Distribución de pacientes con TBC según ocupación

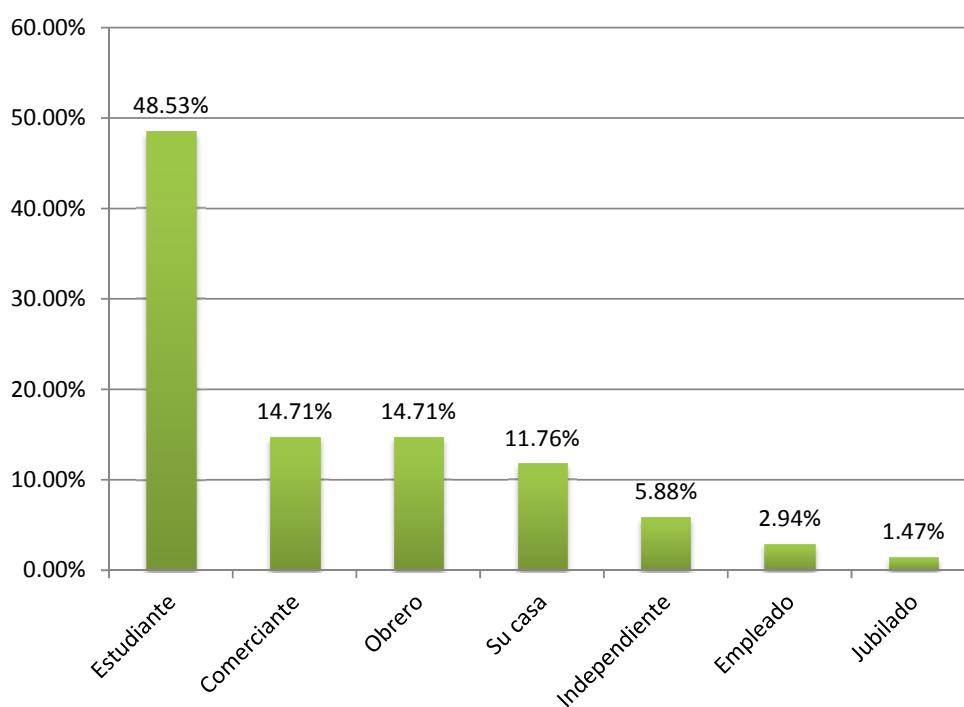
	N°	%
Estudiante	33	48.53%
Comerciante	10	14.71%
Obrero	10	14.71%
Su casa	8	11.76%
Independiente	4	5.88%
Empleado	2	2.94%
Jubilado	1	1.47%
Total	68	100.00%

En relación a la distribución de la ocupación (**Tabla y Gráfico 5**) la mayoría eran estudiantes con un 48.53% seguidos de comerciantes y obreros con un 14.71% cada uno.

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 5

Distribución de pacientes con TBC según ocupación



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 6

Distribución de pacientes con TBC según estado civil

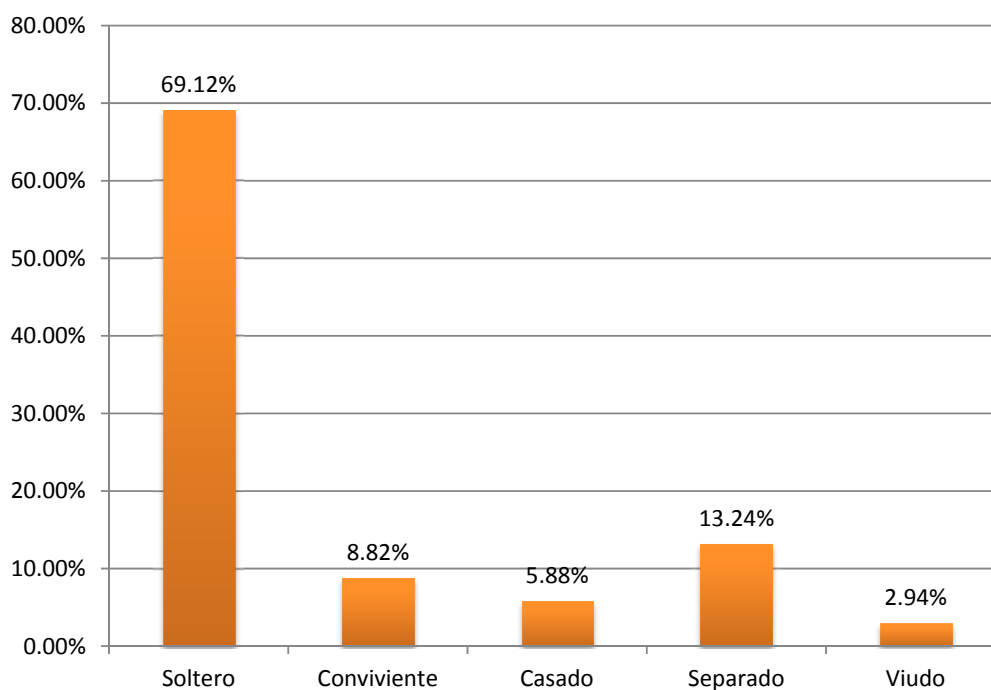
	N°	%
Soltero	47	69.12%
Conviviente	6	8.82%
Casado	4	5.88%
Separado	9	13.24%
Viudo	2	2.94%
Total	68	100.00%

En relación a la distribución según estado civil (Tabla y grafico 6) la mayoría son solteros con un 69.12%, seguidos de casados o convivientes con un 14.71%.

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**Gráfico 6**

**Distribución de pacientes con TBC según estado civil**



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

**Tabla 7**

**Distribución de pacientes con TBC según nivel de instrucción**

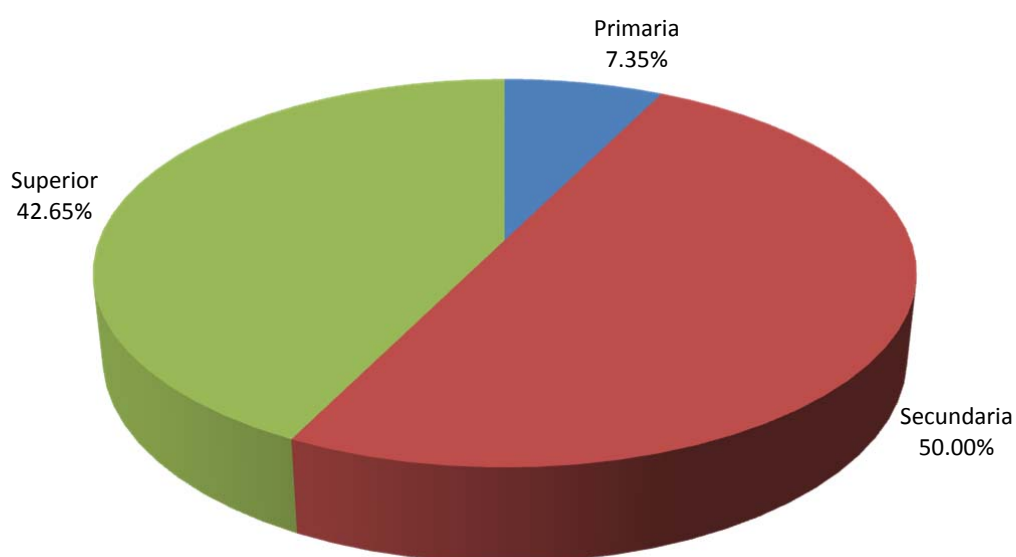
	<b>N°</b>	<b>%</b>
Primaria	5	7.35%
Secundaria	34	50.00%
Superior	29	42.65%
Total	68	100.00%

En relación a la distribución del nivel de instrucción (tabla y grafico 7) la mayoría tenía instrucción secundaria y superior con un 92.65%.

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 7

Distribución de pacientes con TBC según nivel de instrucción



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

**Tabla 8**

**Distribución de pacientes con TBC según nivel socioeconómico**

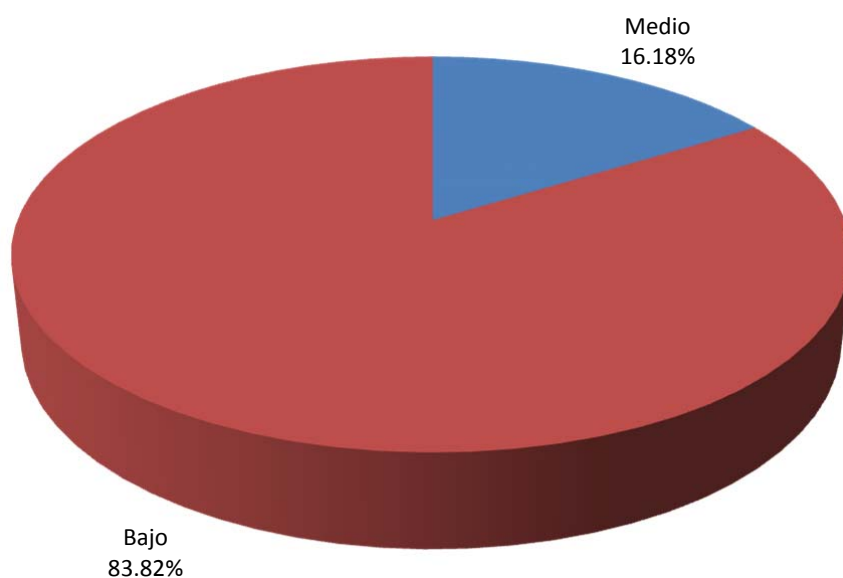
	N°	%
Medio ( $\geq$ 1000 S/. - 3000 S/.)	11	16.18%
Bajo (<1000 S/.)	57	83.82%
Total	68	100.00%

En la Tabla y Grafico 8 se aprecia que el 83.82% corresponde al nivel socioeconómico bajo.

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 8

Distribución de pacientes con TBC según nivel socioeconómico



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

**Tabla 9**

**Distribución de pacientes con TBC según condiciones familiares de vivienda**

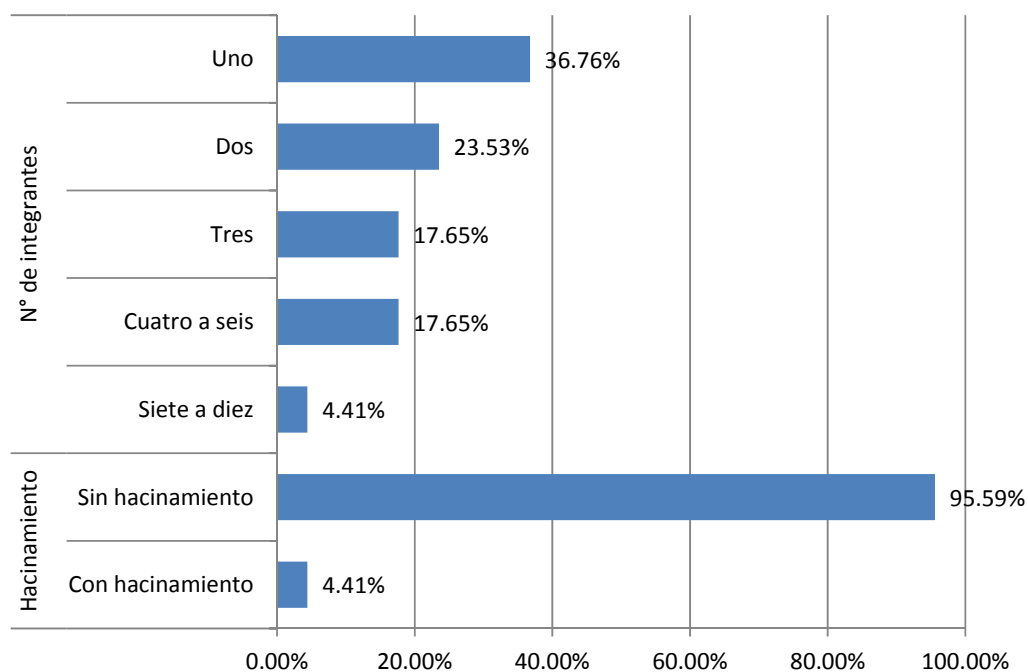
		N°	%
N° de personas por domicilio.	Uno	25	36.76%
	Dos	16	23.53%
	Tres	12	17.65%
	Cuatro a seis	12	17.65%
	Siete a diez	3	4.41%
Hacinamiento	Sin hacinamiento	65	95.59%
	Con hacinamiento (>2 personas por dormitorio)	3	4.41%
Total		68	100.00%

En la **Tabla y Grafico 9** se aprecia el número de personas por domicilio en la mayoría viven 1 a 2 personas por domicilio con un 60.26%, y según la distribución del hacinamiento se encontró que la mayoría no presentan hacinamiento con un 95.59%, (hay que tener en cuenta que la mayoría de pacientes corresponden a una población migrante)

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 9

Distribución de pacientes con TBC según condiciones familiares de  
vivienda



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 10

Distribución de pacientes con TBC según antecedente de contacto  
positivo

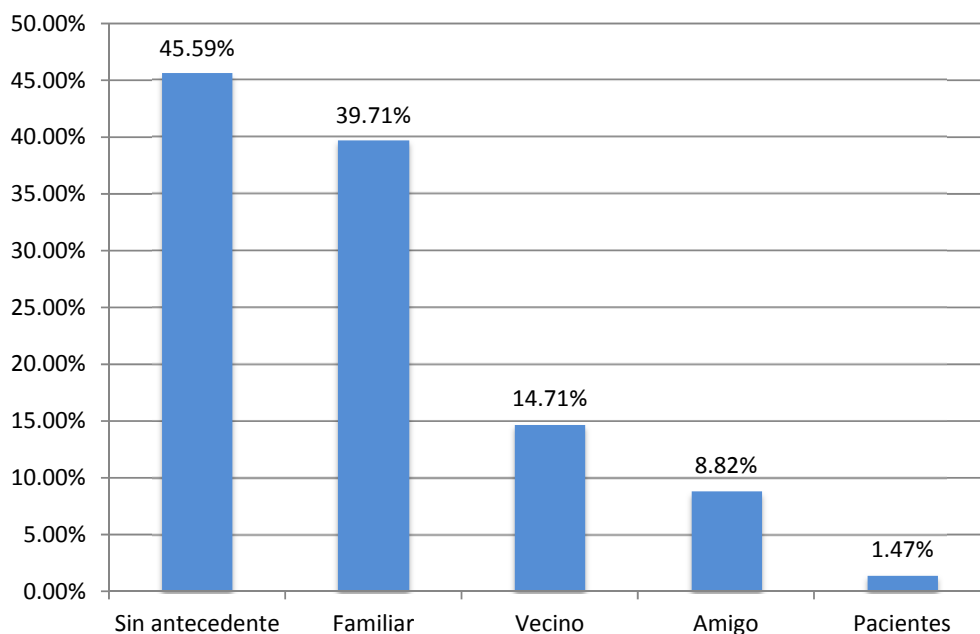
	N°	%
Sin antecedente	31	45.59%
Familiar	27	39.71%
Vecino	10	14.71%
Amigo	6	8.82%
Pacientes	1	1.47%

En la **Tabla y Gráfico 10**, se aprecia que la mayoría presento antecedente de contacto con un sintomático respiratorio con un 54.41%, sobre todo por un familiar (39.71%).

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**Gráfico 10**

**Distribución de pacientes con TBC según antecedente de contacto  
positivo**



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 11

Distribución de pacientes con TBC según presencia de comorbilidades

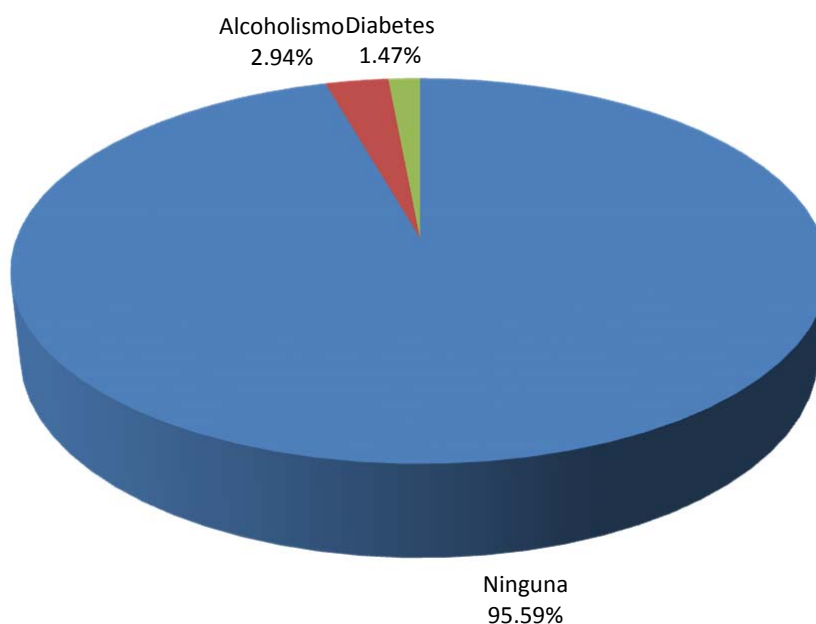
	N°	%
Ninguna	65	95.59%
Alcoholismo	2	2.94%
Diabetes	1	1.47%
Total	68	100.00%

En la **Tabla y Gráfico 11** se aprecia que un pequeño porcentaje presento comorbilidad 95.91% (alcoholismo, diabetes).

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 11

Distribución de pacientes con TBC según presencia de comorbilidades



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 12

Distribución de pacientes con TBC según antecedente de TBC previa

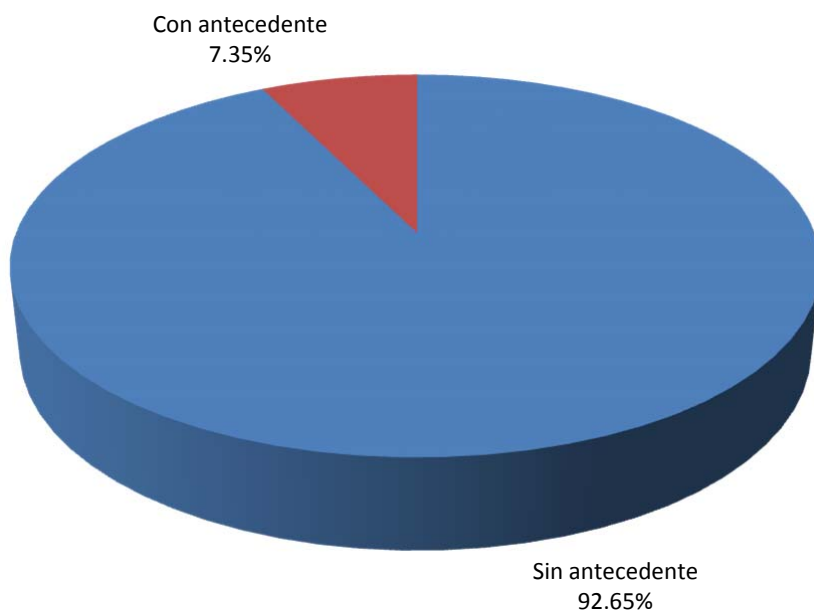
	N°	%
Sin antecedente	63	92.65%
Con antecedente	5	7.35%
<i>Terapia previa</i>	5	100.00%
<i>Abandonó</i>	5	100.00%
<i>TBC resistente</i>	0	0.00%

En la **Tabla y Gráfico 12** se aprecia que había antecedente personal de TBC en 7.35% de casos, todos ellos abandonaron el tratamiento previo.

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 12

Distribución de pacientes con TBC según antecedente de TBC previa



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 13

Distribución de pacientes con TBC según forma de inicio de la  
enfermedad

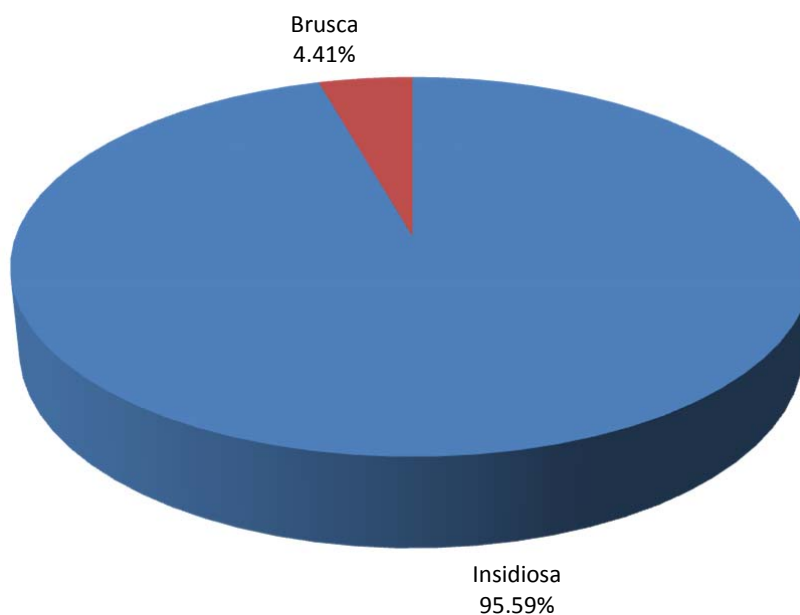
	N°	%
Insidiosa	65	95.59%
Aguda	3	4.41%
Total	68	100.00%

En la **Tabla y Gráfico 13** se aprecia que el 95.99% tienen una presentación insidiosa y un 4.41% fue aguda.

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 13

Distribución de pacientes con TBC según forma de inicio de la  
enfermedad



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

**Tabla 14**

**Distribución de pacientes con TBC según manifestaciones clínicas**

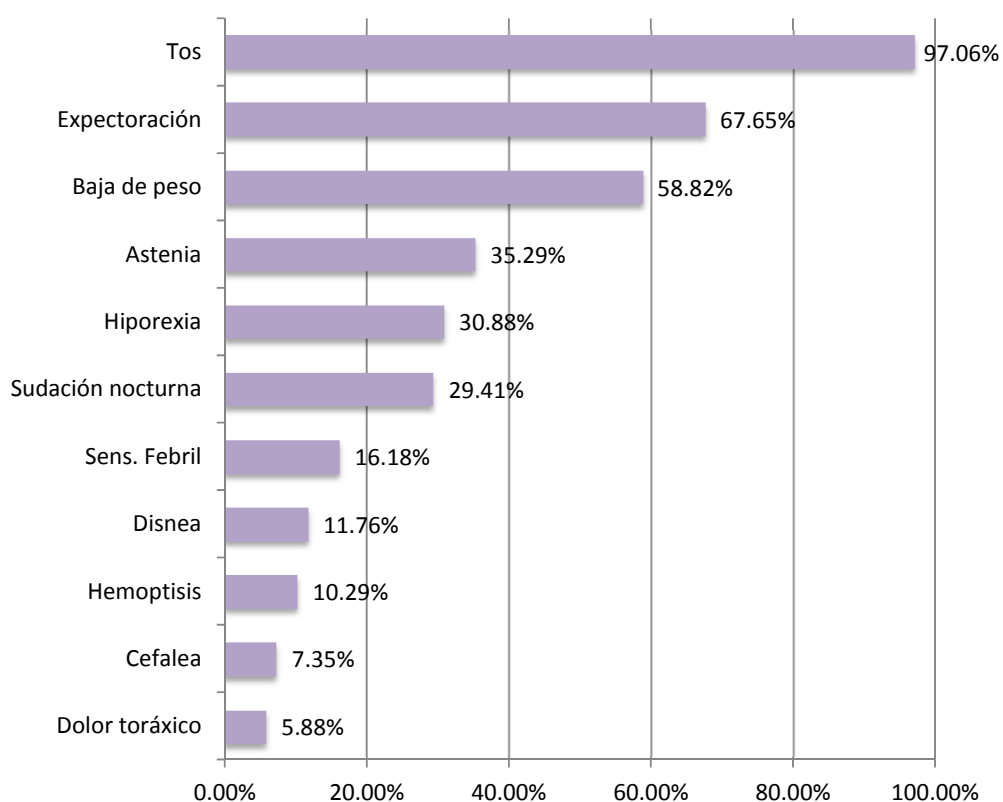
	N°	%
Tos	66	97.06%
Expectoración	46	67.65%
Baja de peso	40	58.82%
Astenia	24	35.29%
Hiporexia	21	30.88%
Sudación nocturna	20	29.41%
Sens. Febril	11	16.18%
Disnea	8	11.76%
Hemoptisis	7	10.29%
Cefalea	5	7.35%
Dolor torácico	4	5.88%

La **Tabla y Gráfico 14** muestran los síntomas principales de los pacientes; hubo tos en el 97.06%, expectoración en el 67.65% ,seguidos de baja de peso 58.82%, refirieron astenia 35.29%, hiporexia en 30.88%, y en 29.41% sudación nocturna.

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**Gráfico 14**

**Distribución de pacientes con TBC según manifestaciones clínicas**



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 15

Distribución de pacientes con TBC según forma de diagnóstico al  
ingreso al PCT

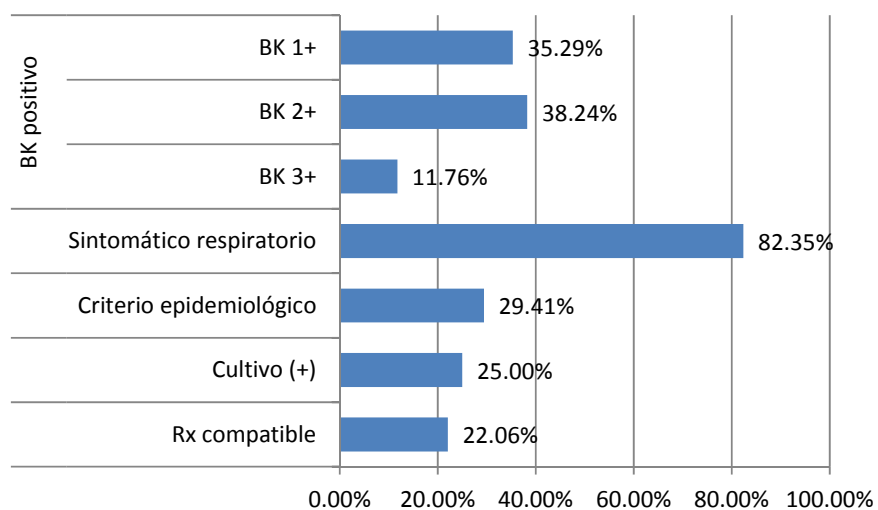
		N°	%
BK positivo	BK 1+	24	35.29%
	BK 2+	26	38.24%
	BK 3+	8	11.76%
Sintomático respiratorio		56	82.35%
Criterio epidemiológico		20	29.41%
Cultivo (+)		17	25.00%
Rx compatible		15	22.06%

En la **Tabla y Gráfico 15** se muestra la distribución de pacientes con TBC según forma de diagnóstico. Se encontró un BK positivo en el 85.29% de los casos, los pacientes fueron sintomáticos respiratorios en un 82.35%, el 29.41% de casos presentaron criterio epidemiológico, y en 25.00% de casos el cultivo fue positivo; 22.06% de casos presento radiografías compatibles de tórax (no en todas las historias clínicas se especifico si había o no Rx de tórax)

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 15

Distribución de pacientes con TBC según forma de diagnóstico



**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**Tabla 16**

**Distribución de pacientes con TBC según evolución del tratamiento**

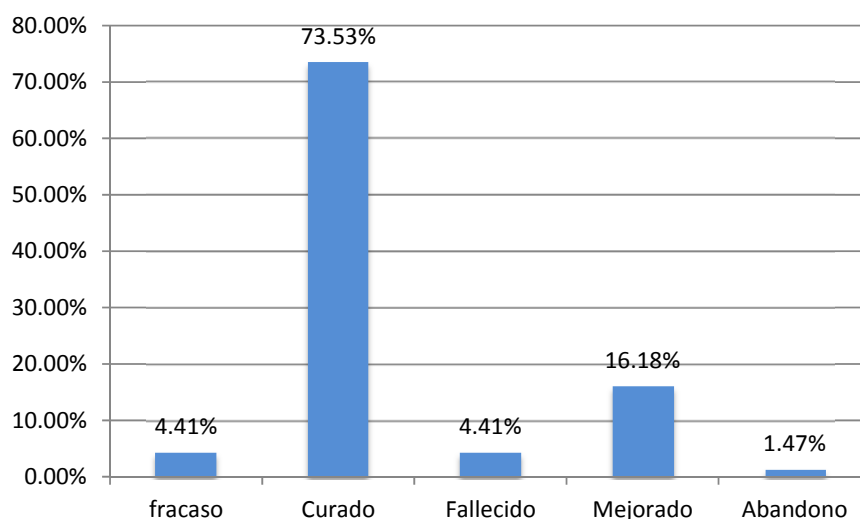
	<b>N°</b>	<b>%</b>
Fracaso	3	4.41%
Curado	50	73.53%
Fallecido	3	4.41%
Evolución favorable	11	16.68%
Abandono	1	1.47%
Total	68	100.00%

En relación a la distribución de acuerdo a la evolución (Tabla y Gráfico 17) resultado curado el 73.53%, evolución favorable el 16.58% (aun siguen en tratamiento al momento de realizada la recolección de datos), fallecieron 4.41%.

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013**

**Gráfico 16**

**Distribución de pacientes con TBC según evolución del tratamiento**



FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Tabla 17

Distribución de la sensibilidad y resistencia de las infecciones

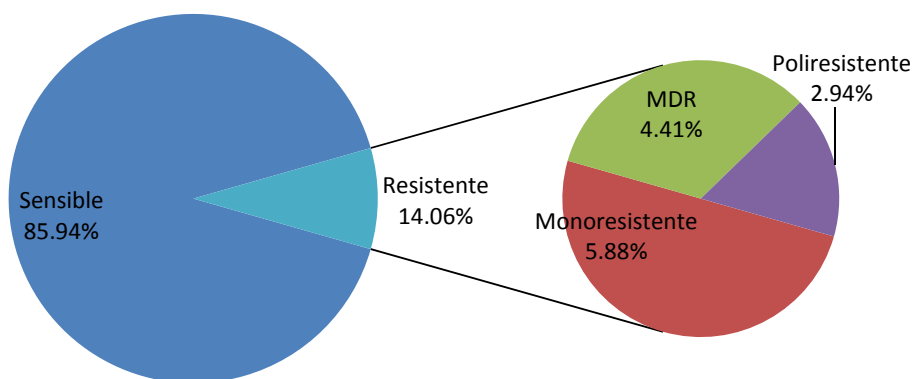
	N°	%	
Sensible	55	85.94%	
Resistente	9	14.06%	
<i>MDR</i>	3	4.41%	<i>INH, RIF</i>
<i>Poliresistente</i>	2	2.94%	<i>INH, ETM</i>
<i>Monoresistente</i>	4	5.88%	<i>INH</i> <i>S</i>
<i>Total</i>	64	100.00%	

La **Tabla y Gráfico 17** muestra que la mayoría presentó una TBC sensible con un 85.94%, el 4.41% de casos presentaron una TBC MDR.

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS  
PULMONAR DE LA POBLACIÓN ADULTA EN LA MICRORRED METROPOLITANO DE LA  
CIUDAD DE PUNO, DURANTE EL PERIODO 2009-2013

Gráfico 17

Distribución de la sensibilidad y resistencia de las infecciones



### **CAPÍTULO III.**

## **DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**

El presente estudio se realizó para establecer la frecuencia y las características clínico-epidemiológicas de la tuberculosis pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013. Se realizó la presente investigación debido a que en varios departamentos del Perú prima la pobreza, las malas condiciones de vida, alimentación inadecuada por el escaso ingreso económico; las enfermedades transmisibles donde la tuberculosis es una de las más frecuentes.

Para tal fin se realizó una revisión de los registros de pacientes del Programa de Control de la TBC de la microrred Metropolitana de la ciudad de Puno, se muestra los resultados mediante estadística descriptiva.

En la Tabla y Gráfico 1 se muestra la frecuencia de casos atendidos con TBC pulmonar en la Microrred metropolitana de Puno en el periodo de estudio; se observa un reporte anual entre 12 a 15 casos por año. lo cual constituye un moderado riesgo de transmisión (3) teniendo en cuenta que en el último año, hubo una población mayor de 18 años aproximadamente de 44416 habitantes, y se obtuvo una tasa de incidencia de TBC pulmonar frotis positivo 29.26 casos por 100000 habitantes.

Los pacientes fueron varones en 58.82% y mujeres en 41.18%, lo que concuerda con Valencia M. Ángel (33) donde se observó un mayor porcentaje de varones con un 62.22%, explicándose por que en el varón existe mayor tendencia al desarrollo de vida social y laboral. La edad promedio de los varones fue de 27.23 años y para las mujeres fue de 36.61 años, con edades comprendidas entre los 20 y 29 años en 48.53% de los casos, en otro estudio Gonzales R. Noris, Vasco C. Caetano (31) se observó que el grupo etario más afectado fue de 16-25 años, lo que coincide con la literatura revisada<sup>12</sup> porque la tuberculosis en sentido general afecta sobre todo a personas adultas jóvenes, grupo de edad económicamente más activo.(Tabla y Gráfico 2).

En la Tabla y Gráfico 3 se observa el estado nutricional de los pacientes con TBC pulmonar donde la mayoría presentó un peso normal con un 64.71% y un buen porcentaje un bajo peso con un 33.82% lo que concuerda con otro estudio Salazar Valentín, Figueroa Roxana (32) en el cual presentaron bajo peso el 25.54%, un peso normal el 64,53% , este se deba a que la desnutrición es una condición comúnmente relacionada con la tuberculosis, sin embargo por si sola no es un factor de tanta trascendencia<sup>12</sup>.

La procedencia (Tabla y Gráfico 4) en su mayoría fue del departamento de Puno con un 83.83%, del cual del mismo distrito de Puno (33.82%),y de los diversos distritos del departamento de Puno en un 50.01%, observándose un mayor porcentaje de población migrante de diferentes

distritos de la ciudad de Puno, que viene mayormente por motivos de estudios superiores y trabajo.

De acuerdo a la distribución de la ocupación (Tabla y Gráfico 5) la mayoría son estudiantes con un 48.53% seguidos de comerciantes u obreros con un 14.71%.

El estado civil de los pacientes (Tabla y Gráfico 6); se observó que la mayoría son solteros con un 69.12% seguidos de casados o convivientes con un 14.71%. La instrucción de los pacientes fue en la mayoría secundaria y superior con un 92.65% (Tabla y Gráfico 7), el nivel socioeconómico (Tabla y Gráfico 8) fue bajo (según calificación de la asistente social) en su mayoría con un 83.82%, esto deja en evidencia que la mayoría de la población pertenece a un nivel socioeconómico bajo, porcentaje que concuerda con Medina Alarcón C. donde se encontró que el 97.71% presentó un nivel socioeconómico bajo.

Las condiciones familiares de la vivienda (Tabla y Gráfico 9); en la mayoría de los casos solo hay una persona por domicilio con un 36.76%, este mayor porcentaje se debería a que mayormente corresponde a una población migrante que viene a la ciudad de Puno por motivo de estudios superiores, dos personas con un 23.53%. Considerando el número de dormitorios, se identificó hacinamiento (> de 2 personas por dormitorio) en un 4.41% de viviendas, lo que contradice a la literatura revisada<sup>12</sup> la que nos dice que el hacinamiento es un factor de riesgo importante para la infección,

aunque hay que tener en cuenta que la mayoría de la pacientes corresponden a una población migrante.

El antecedente epidemiológico de contacto con sintomáticos respiratorios (Tabla y Gráfico 10) se encontró en 54.41% de casos, sobre todo por un familiar (30.71%) seguidos de un vecino (14.71%). Esto nos indica que hay una gran importancia en el antecedente epidemiológico de contacto para el diagnóstico de tuberculosis, estos datos concuerdan con otro estudio Medina Alarcón C. cuyo contacto directo se presentó en un 87.02%. Se encontró comorbilidad en un pequeño porcentaje 4.41% de casos, (alcoholismo, diabetes) (Tabla y Gráfico 11).

Hubo antecedente personal de TBC (Tabla y Gráfico 12) en 7.35% de casos, pero todos ellos abandonaron el tratamiento, este abandono al tratamiento se debería al nivel bajo de conocimiento de los pacientes sobre la tuberculosis pulmonar lo que estaría limitando a que ellos tomen decisiones acertadas en relación a la enfermedad, poniendo en riesgo la salud, de su familia y comunidad.

En relación a las características clínicas de la enfermedad (Tabla y Gráfico 13) muestran la forma de inicio de los síntomas, que fue insidiosa en 95.59% y aguda en 4.41%. Los síntomas (Tabla y Gráfico 14) que presentaron los pacientes con TBC: en el 97.06% de casos hubo tos, 67.65% presentó expectoración, seguidos de baja de peso 58.82%, astenia 35.29%, hiporexia 30.88%, y en 29.41% sudación nocturna, el mayor

porcentaje fue tos con expectoración lo que concuerda con otro estudio Gonzales R. Noris; Vasto C. Gaetano (31) donde los síntomas predominantes fueron la tos con expectoración en un 89,7%.

El diagnóstico de los pacientes al momento de ingreso al PCT se muestra en la Tabla y Gráfico 15; se encontró BK positivo en el 85.29%, fueron sintomáticos respiratorios el 82.35%, el 29.41% de casos presentaron criterio epidemiológico, y en 25.00% de casos el cultivo fue positivo; 22.06% de casos por radiografías compatibles de tórax (no en todas las historias clínicas se especifico si había o no Rx. de tórax) , cabe mencionar que varios pacientes fueron referidos de otros establecimiento de salud.

En relación a la distribución de acuerdo a la evolución (Tabla y Gráfico 16) resulto curado el 73.53%, evolución favorable el 16.58% (aun siguen en tratamiento al momento de realizada la recolección de datos que fue en enero del año 2014), fallecieron 4.41%. La Tabla y Gráfico 17 muestra la distribución de la infección como sensible o resistente; el 14.06% de casos fueron resistentes, EL 4.41% fue MDR. De acuerdo a las estadísticas nacionales (2) las que indican que el porcentaje de TBC MDR en el Perú es de 3%, en nuestro estudio hay un ligero incremento. En un estudio internacional (26) de resistencia a medicamentos anti TB, con un mayor número de países participantes, la mediana de TB resistente y TB multirresistente entre casos nuevos a nivel mundial fue de 10,7% y 1%, respectivamente, Perú estuvo por encima de las medianas mundiales:17,8% y 3%, respectivamente.



## CONCLUSIONES

- Primera.** La frecuencia de TBC pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013 fue de 68 casos, con un reporte anual de 13 a 14 casos por año, lo cual constituye un moderado riesgo de transmisión.
- Segunda.** Los pacientes adultos con tuberculosis pulmonar en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo de estudio fueron sobre todo varones jóvenes, provenientes de los diversos distritos de Puno y solteros, sin hacinamiento en el hogar y con ocupación de estudiante, y nivel socioeconómico bajo, con antecedente de contacto con sintomáticos respiratorios en más de la mitad de casos.
- Tercera-** Los pacientes adultos con tuberculosis pulmonar en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno se presentaron con tos y expectoración y baja de peso de manera insidiosa, y fue diagnosticado por ser sintomático respiratorio con resultados positivos de BK en la mayoría de casos 85.29%, por criterio epidemiológico 29%. La mortalidad de los pacientes fue de 4.41%.
- Cuarta.-** El 85.94% de casos de TBC pulmonar fueron sensibles y 4.41% TBC MDR.

## RECOMENDACIONES

- 1) Mejorar los programas de Salud Pública con personal especializado para mejores resultados, para organizar campañas de promoción y prevención contra la Tuberculosis, así lograr mejorar la concientización de las personas afectadas con tuberculosis.
- 2) Dar una adecuada información sobre la enfermedad, signos, síntomas, a la población en general, para que todas las personas con probable TBC pulmonar acudan al centro de salud para confirmar el diagnóstico y reciban tratamiento lo más pronto posible.
- 3) Recomendar a las escuelas superiores la realización sistemática de charlas informativas sobre la enfermedad, los signos y síntomas y lo importante del tratamiento ya que este es un grupo etario muy comprometido.
- 4) Informar al paciente y familiares, la magnitud de la enfermedad, los factores que condicionan el contagio, al mismo tiempo proporcionarles una adecuada educación sanitaria.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud: Informe Operacional de Tuberculosis. MINSA (Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis). Año 2005 al 2011.
2. Ministerio de Salud: Situación de la Tuberculosis en el Perú; Disponible en:  
[http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2011/respiravida/archivos/Ayuda\\_memoria\\_Lanzamiento\\_TB.pdf](http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2011/respiravida/archivos/Ayuda_memoria_Lanzamiento_TB.pdf).
3. MINSA: Norma Técnica. NTS N° 104- MINSA/DGSP V.01 Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis.14-Nov-2013
4. Kasper D., Fauci A., Braunwald E. Harrison : Principios de Medicina Interna. 16° Edición. México. McGraw-Hill Interamericana.2005.
5. Farreras P., Rozman C. : Medicina Interna. 14° Edición. España. Ediciones Harcourt. 2004
6. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. MINSA. Norma Técnica de Salud para el Control de la Tuberculosis. Perú. 2006.
7. Mandell, Bennett, y Dolin.: Principios y Prácticas de Enfermedades Infecciosas. 6° Edición. USA. Elsevier. 2005.
8. Parimango Diana, Chávez Milciades, Luján Manuela: Comparación de los

- medios Ogawa y Löwenstein-Jensen en el aislamiento de *Mycobacterium tuberculosis* de pacientes con tuberculosis pulmonar. Hospital Regional Docente de Trujillo, Perú. Rev. Med. Vallejana v.4 n.1 Lima 2007.
9. Wong P., Puray M., Gonzales A., Sevilla C. : Epidemiología molecular de la tuberculosis en el Perú. Revperuepidemiol 2011; 15 (1) [11 pp.]
  10. Restrepo A., Robledo J., Leiderman E., : Fundamentos de Medicina. Enfermedades Infecciosas. 6° Edición. Colombia. Corporación para Investigaciones Biológicas. 2004.
  11. Ministerio de Salud: Manual de Procedimientos para el Diagnóstico de la Tuberculosis por Baciloscopia. 5° Edición. Nicaragua. 2004
  12. López L., Esteban J., González J. : Recomendaciones sobre bioseguridad en el laboratorio de micobacterias y revisión de la normativa. Enferm. Infecc. Microbiol. Clin. 2007;25Supl 3:52-59.
  13. Bordow R., Ries A., Morris T. : Manual de Problemas clínicos en Medicina Pulmonar. 5° Edición. España. Marban. 2003.
  14. Trejo J., Díaz D., Moreno G. : Guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de casos nuevos de tuberculosis pulmonar. RevMed IMSS 2003; 41 (Supl): S83-S90.
  15. Navarro F., Hernández A., Pérez A. : Costo-efectividad de los métodos de diagnóstico de la tuberculosis. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2006; 19 (3):214-221.

16. Ruiz Manzano J. : Mesa redonda. Actualización en Tuberculosis. Situación actual de la tuberculosis. An. Pediatr. (Barc). 2007;66(Supl 2):36-7.
17. Laniado R., Enríquez M., Licea A. : Diagnóstico de tuberculosis mediante detección de Mycobacterium tuberculosis. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. Vol. 14, No. 1 Enero - marzo 2001.
18. Sequeiro M., Barrera L. : Manual para el diagnóstico bacteriológico de la Tuberculosis. Normas y Guía Técnica. Parte 1 Baciloscopia. Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2008.
19. Altet N. Mesa redonda. Actualización en Tuberculosis. Prevención y control de la Tuberculosis. An. Pediatr. (Barc). 2007;66(Supl 2):38-44.
20. Baquero F. Mesa redonda. Actualización en Tuberculosis. Tratamiento de la tuberculosis pulmonar. An. Pediatr. (Barc). 2007;66(Supl 2):52-62.
21. Vilca Adriazola A. : Factores de riesgo de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus de tipo II hospitalizados en el área de neumología del Hospital Regional Honorio Delgado durante el periodo de enero del 2007 hasta diciembre del 2012. Tesis para Optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2013
22. Medina Alarcón C. : Frecuencia y características clínico epidemiológicas de tuberculosis en la población pediátrica de 0 años a 14 años de la Red Camaná-Caravelí en el periodo 2005 – 2011. Tesis para optar el título

- profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina Humana.  
Universidad Católica de Santa María,2012
23. Culqui D et al. : Tuberculosis en la población indígena del Perú 2008.  
Rev. Perú. med. exp. salud pública, 2010; 27(1): 8-15
24. Bernabé Ortiz A. : Detección temprana de fracasos a tratamiento en  
pacientes con tuberculosis pulmonar. RevMedHered 2007;18:123-128
25. Cadena F., Alonso M., Alarcón N., Guajardo V., Botello Y. : Relación de  
los factores personales biológicos, socioculturales y apoyo social con la  
responsabilidad en salud a pacientes con Tuberculosis pulmonar. Revista  
Enfermería Universitaria ENEO-UNAM. 2007;4 (1):14-29.
26. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud, editors. Reunión Regional de  
Evaluación de los Programas Nacionales de Control de TB (PNT); 2001  
Sep 11 MéxicoDFMexico;2000.
27. Bruno R. Santiago : Respuesta de Inmunidad celular en la tuberculosis  
Pulmonar Scielo ,Revision. Invest. Clin v.46 n. 4 maracaibo dic2005.
28. Abul k. Abbas. : Inmunología Celular y Molecular Abbas 7ª Edición,  
Elseiver Año 2012.
29. Mortezaizadi : La hiponatremia debido a la tuberculosis pulmonar:revisión  
de 200 casos,Nephro-Urología mensual. 2012 Diciembre, 5 (1): 687-691.

30. Horacio A. Argente, Marcelo E. Álvarez :  
Semiología médica Fisiopatología, Semiología y Propedéutica.  
Enseñanza - aprendizaje centrada en la persona, 2da edición
31. Noris T., González R., Di Vasto C. : Comportamiento clínico  
epidemiológico de la tuberculosis pulmonar, Revista Archivo Médico de  
Camagüey, Cuba. 2010.
32. Salazar V., Figueroa R. : Variación del estado nutricional de los  
beneficiarios del programa pantbc en arequipa metropolitana, 1996 –  
2002. Rev. perú. med. exp. salud publica v.22 n.2 Lima abr./jun 2005.
33. Valencia Miranda Angel : Niveles de depresión en los pacientes con  
Tuberculosis en la Red de Servicios de Salud N° 5, Arequipa Sur 2002,  
Tesis para optar el Título de: Especialista en Neumología 2003.



### Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Ficha N° \_\_\_\_\_

**Fecha de ingreso al PCT:** \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años      Sexo: Varón       Mujer

Peso \_\_\_\_\_      Talla \_\_\_\_\_      IMC \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

**Ocupación:** Su casa     estudiante     empleado     obrero

Comerciante     Independiente     desocupado     jubilado     obrero

otro \_\_\_\_\_

**Estado civil:** Soltero     casado     conviviente     separado   
viudo

**Grado de Instrucción:** Iltrado     primaria     secundaria     superior  
incompleta     superior completa

Tamaño de la familia: \_\_\_\_\_ personas en casa

Hacinamiento: dormitorios: \_\_\_\_\_    personas/dormitorio \_\_\_\_\_

Contacto de TBC:    No     Sí     familiar     vecino     compañero de  
clase

**Comorbilidad:** SIDA , diabetes     Enf. Renal     enf. Hepática   
alcoholismo

**Condición Socioeconómica:** Baja     media     alta

**Antecedente de TBC previa:** Presente     Ausente

**Tratamiento previo antituberculoso** no     sí     1era línea     otro

**Antecedente de abandono de tratamiento:** Sí     No

**Resistencia a tratamiento**    TBC MDR     TBC sensible

**Forma de inicio:**    insidioso:     brusco:

### Características clínicas

Manifestaciones clínicas

Tos

Expectoracion

Sensación febril

Sudoración nocturna

Hiporexia

Hemoptisis

Disnea

Adenopatías

Dolor torácico

Astenia

Cefalea

Vomitos

Baja de peso

### Diagnóstico

Sintomatico Respiratorio

BK Positivo: +

++

+++

Rx compatible

Criterio epidemiológico

Cultivo

**Evolución:** Curado

mejorado

fallecido

**FECHA DE EGRESO:**

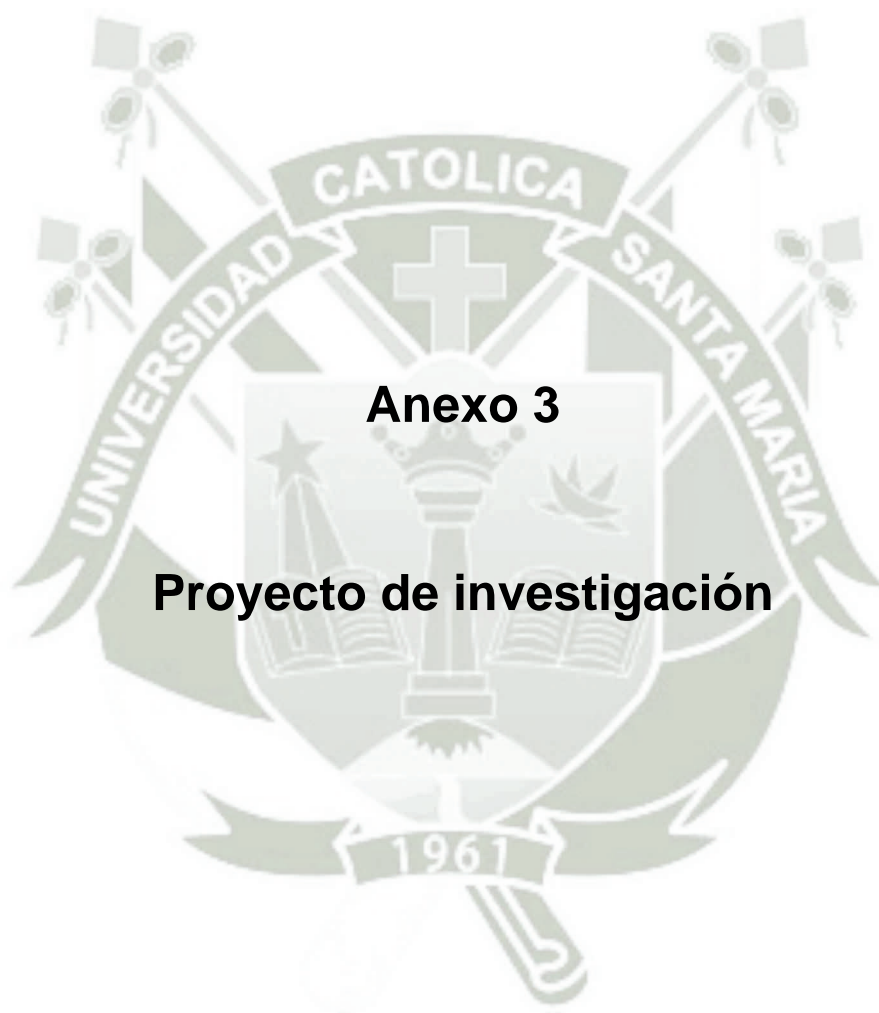
**TBC SENSIBLE:** Sí

No

**TBC RESISTENTE:** Sí

No

**A que fármacos** \_\_\_\_\_



### **Anexo 3**

## **Proyecto de investigación**

# Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

## Facultad de Medicina Humana

### Programa Profesional de Medicina Humana



**“Frecuencia y características clínico-epidemiológicas de la Tuberculosis Pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno, durante el periodo 2009-2013”**

**Autor:**

**CHRISTIAN RICARDO GARCÍA SOTO**

Proyecto de tesis para optar el Título

Profesional de Médico Cirujano

**Arequipa - Perú**

**2014**

## 2. PREÁMBULO

Según la Organización mundial de la Salud (OMS) la tuberculosis es la segunda causa mundial de mortalidad, después del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), causada por un agente infeccioso. En 2011, 8,7 millones de personas enfermaron de tuberculosis y 1,4 millones murieron por esta causa a nivel mundial. Más del 95% de las muertes por tuberculosis ocurrieron en países en vías de desarrollo. (1)

En 2010, unos 10 millones de niños quedaron huérfanos a consecuencia de la muerte de los padres por causa de la tuberculosis, la tasa de mortalidad por tuberculosis disminuyó un 41% entre 1990 y 2011 a nivel mundial. (1)

En el Perú en el año 2010 se diagnosticaron 32,477 casos de Tuberculosis (Tuberculosis en todas sus formas), de los cuales 28,297 fueron casos nuevos, de ellos 17,264 corresponden a casos de Tuberculosis Pulmonar con Baciloscopía positiva.(2)

En Arequipa durante el año 2011 (Ene – Dic), se han registrado 699 casos nuevos de tuberculosis, lo que representa una tasa de incidencia anual (TIA) de 57.7 casos por 100.000 habitantes, (24 casos más que el año 2010 cuya TIA: 55.4 x 100,000Hbts), mientras que la incidencia de casos de tuberculosis pulmonar fue de 41.5 casos por 100.000 habitantes, y una prevalencia de 63.3 casos por 100.000 habitantes. (2)

Recientemente, el Ministerio de Salud publicó la Resolución Ministerial N° 715-2013/Minsa que aprueba la Norma Técnica de Salud (NTS) para la atención integral de las personas afectadas con la tuberculosis, para lograr un enfoque de atención integral, como parte del aseguramiento universal en salud. Esta medida obedece a que se han producido innovaciones y modificaciones significativas en la clasificación de la enfermedad, métodos de diagnóstico, principios de tratamiento y otras intervenciones sanitarias para controlar la tuberculosis en el contexto internacional. (3)

Por tanto se hace necesario conocer el estado actual de la tuberculosis en una microrred representativa de la ciudad de Puno que permitirá modernizar el manejo de un grupo grande de la población y continuar mejorando la situación epidemiológica actual de la tuberculosis.

## **I. PLANTEAMIENTO TEORICO**

### **1. Problema de investigación**

#### **1.1. Enunciado del Problema**

¿Cuál es la frecuencia y las características clínico-epidemiológicas de la Tuberculosis Pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitano de la ciudad de Puno, durante el periodo 2009-2013?

#### **1.2. Descripción del Problema**

**a) Área del conocimiento**

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Neumología
- Línea: Tuberculosis pulmonar

**b) Operacionalización de Variables**

Variable	Indicador	Unidad / categoría	Escala
<b>Características epidemiológicas</b>			
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino, Femenino	Nominal
Procedencia	Lugar de residencia	Diversos distritos	Nominal
Ocupación	Grupo ocupacional	Su casa, estudiante, empleado, obrero, independiente, desocupado	Nominal
Estado civil	Unión civil	Soltero, casado, conviviente, separado, viudo	Nominal
Grado de Instrucción	Último año aprobado	Iletrado, primaria, secundaria, superior	Ordinal
Integrantes por domicilio	N° de integrantes	N° de integrantes	De razón
Hacinamiento	N° de habitantes por dormitorio > 2	Presente /Ausente	Nominal
Contacto de TBC	Antecedente familiar o de contacto cercano con paciente de TBC	Presente /Ausente	Nominal
Comorbilidad (SIDA, diabetes)	Según historia clínica	Presente /Ausente	Nominal

Condición Socioeconómica	Calificación del Seguro Integral de Salud (SIS)	Baja, media, alta	Ordinal
Antecedente de TBC	Según historia clínica	Presente /Ausente	Nominal
Antecedente de abandono de tratamiento	Según historia clínica	Presente /Ausente	Nominal
<b>Características clínicas</b>			
Manifestaciones clínicas	Tos	Presente / Ausente	Nominal
	Sensación febril	Presente / Ausente	Nominal
	Baja de peso	Presente / Ausente	Nominal
	Sudoración nocturna	Presente / Ausente	Nominal
	Hiporexia	Presente / Ausente	Nominal
	Hemoptisis	Presente / Ausente	Nominal
	Disnea	Presente / Ausente	Nominal
	Adenopatías	Presente / Ausente	Nominal
	Dolor torácico	Presente / Ausente	Nominal
	Astenia	Presente / Ausente	Nominal
	Cefalea	Presente / Ausente	Nominal
Vomitos	Presente / Ausente	Nominal	
Diagnóstico	BK Positivo +, ++, +++	Presente / Ausente	Nominal
	Rx compatible	Presente / Ausente	Nominal
	Sintomático Respiratorio	Presente / Ausente	Nominal
	Cultivo	Presente / Ausente	Nominal
	Criterio epidemiológico	Presente / Ausente	Nominal
Resistencia a tratamiento	Según cultivo	TBC sensible/ TBC resistente	Nominal

### c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la frecuencia de TBC pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno

durante el periodo 2009-2013?

2. ¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes adultos con tuberculosis pulmonar diagnosticados en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013?

3. ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes adultos con tuberculosis pulmonar de la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013?

4. ¿Cuál es la frecuencia de TBC sensible, resistente?

d) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio documental.

e) **Nivel de investigación:** es un estudio observacional, retrospectivo y transversal.

### 1.3. Justificación del problema

El presente estudio busca establecer la frecuencia y las características clínico-epidemiológicas de la tuberculosis pulmonar de los pacientes adultos atendidos en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno, durante el periodo 2009-2013. No se han reportado los hallazgos de una patología prevalente y es un problema de salud pública en esta Microrred, por lo que el estudio es **original**.

Tiene **relevancia científica**, ya que se estudia una enfermedad

con mecanismos de transmisión y de daño conocidos.

Tiene **relevancia práctica** ya que se conocerá la magnitud del problema y las características epidemiológicas que pueden relacionarse al pronóstico.

Tiene **relevancia social**, ya que afecta a un gran sector de la población.

El estudio es **contemporáneo** debido a que constituye un problema de salud pública en el que es permanente la vigilancia epidemiológica.

El estudio es **factible** de realizar por tratarse de un diseño retrospectivo en el que se cuenta con registros pormenorizados de la población afecta.

Además de satisfacer la **motivación personal** de realizar una investigación en el área de la neumología, lograremos una importante **contribución académica** al campo de la medicina, y por el desarrollo del proyecto en el área de pregrado en medicina, cumplimos con las **políticas de investigación** de la Universidad en esta etapa importante del desarrollo profesional.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. Tuberculosis pulmonar

La tuberculosis (TBC) es una enfermedad infecto-contagiosa aguda o crónica que es causada por bacterias pertenecientes al complejo de *Mycobacterium tuberculosis*, fundamentalmente por *Mycobacterium tuberculosis* y, en muy raras ocasiones por *M. bovis*, afecta de preferencia a los pulmones, pero en 33% de los casos afecta a otros órganos, como son los huesos, riñón, cerebro, etc. El contagio suele ocurrir por vía aérea, a través de las gotitas de Flügge que expulsan los pacientes con tuberculosis pulmonar contagiosa.(4)

### 2.2. Etiología

Las micobacterias pertenecen a la familia Mycobacteriaceae y al orden Actinomycetales. De las especies patógenas que forman parte del complejo de *M. tuberculosis*, el agente más importante y frecuente de enfermedad en seres humanos es *M. tuberculosis*. El complejo incluye *M. bovis* (el bacilo de la tuberculosis bovina); *M. africanus* (aislado de pacientes en las regiones occidental, central y oriental de África); *M. microti* (el "bacilo de los roedores", que es un microorganismo menos virulento y poco común) y *M. canettii* (microorganismo aislado sólo en raras ocasiones, en pacientes africanos). En la actualidad se consideran como agentes etiológicos de la TBC humana: *M. tuberculosis*, *M. bovis* (es responsable de la enfermedad en el ganado vacuno y se disemina a los seres humanos a través del

consumo de leche no pasteurizada), *M. africanum* y el bacilo de Calmette y Guérin (forma atenuada del *M. bovis*) (4, 5).

*M. tuberculosis*, conocido como Bacilo de Koch, es un bacilo de 1-4  $\mu\text{m}$  por 0,3-0,6  $\mu\text{m}$ , inmóvil y no esporulado, cilíndrico, aerobio estricto, posee una pared celular muy rica en ácidos micólicos (40% de su peso en seco total), lo cual reduce notablemente su permeabilidad y dificulta su tinción. Sin embargo, una vez teñidos, los bacilos no pueden cambiar de color con el alcohol ni los ácidos, una propiedad que los caracteriza como bacilos acidorresistentes. (4)

Es un microorganismo cuyo desarrollo es óptimo a 35-37 °C. Con fines de aislamiento se emplean sobre todo medios sólidos a base de huevo coagulado, como el medio de Löwenstein-Jensen que es el más universalmente utilizado, y los semisintéticos con agar de Middlebrook y Cohn. (4)

Una atmósfera enriquecida con CO<sub>2</sub> estimula su desarrollo. Su velocidad de crecimiento es mucho más lenta que la de otras bacterias, tardando varias semanas en dar colonias visibles en medios convencionales. Éstas son bastante características, de color crema, rugosas y de superficie seca. Las colonias aisladas se identifican por la producción de niacina, por la reducción de nitratos, por poseer una catalasa termolábil y ser resistentes a bajas concentraciones de hidrazida del ácido tiofén-2-carboxílico (TCH). (8)

### 2.3. Patogenia

El principal reservorio de *M. tuberculosis* es el hombre enfermo. El bacilo se transmite casi siempre por vía aérea desde un paciente con tuberculosis pulmonar contagiosa a otras personas por medio de las gotitas de Flügge que la tos, el estornudo o la fonación convierten en un aerosol. (5, 6)

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 pueden permanecer suspendidas en el aire aproximadamente 72 horas y alcanzar las vías respiratorias terminales al ser inhaladas. Con cada golpe de tos se pueden expulsar nada menos que 3 000 gotitas contagiosas. La mayor parte de los bacilos quedan atrapados en las vías respiratorias superiores (faringe, laringe, tráquea) y son expulsados por el barrido ciliar de las células de la mucosa, pero una parte de ellos, por lo general menos de 10%, llegan hasta los alvéolos. (5)

Una vez que *M. tuberculosis* llega al pulmón, es conducido por la corriente aérea hasta regiones subpulmonares (regiones subpleurales), 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. (5)

Los macrófagos alveolares lo fagocitan y lo transportan a los ganglios hiliares. Esta invasión de los macrófagos a las micobacterias puede deberse en parte a la unión del C2a a un componente de la superficie de *M. tuberculosis* muy parecido a C4, puede unirse directamente a C2a para formar C3 convertasa que actúa sobre C3 y produce C3b y es seguida de la

opsonización de las bacterias por el C3b y de su reconocimiento por los macrófagos(27). El equilibrio entre la actividad bactericida del macrófago y la virulencia del bacilo (esta última ligada parcialmente a la riqueza en lípidos de la pared celular y a su cápsula glucolipídica, sustancias ambas que confieren a la bacteria su resistencia al complemento y a los radicales libres del fagocito) es el que determina los fenómenos que siguen a la fagocitosis.

(5)

Después de la infección por *M. tuberculosis*, los macrófagos alveolares segregan varias citoquinas (son un conjunto de proteínas que regulan interacciones de las células del sistema inmune(28)): interleuquina (IL) 1, que contribuye a la aparición de fiebre, IL-6 contribuye a la hiperglobulinemia (inducen a los hepatocitos a producir reactantes de la fase aguda como el fibrinógeno, proteínas del complemento) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF  $\alpha$ ), que favorece la destrucción de las micobacterias, la formación de granulomas, efectos generales, como la fiebre y el adelgazamiento ( el TNF  $\alpha$  suprime la síntesis de grasa en los adipocitos, evita la captación de grasa circulante mediante la inhibición de la lipoproteína lipasa, estimula la lipólisis). Los macrófagos también son esenciales para procesar y presentar los antígenos a los linfocitos T; el resultado es una proliferación de los linfocitos CD4+, que son fundamentales para la defensa del hospedero. (5)

En la primera fase de interacción entre el hospedero y la bacteria puede ocurrir cuando los macrófagos con bacilos englobados inhiban su multiplicación gracias a la producción de enzimas proteolíticas y citoquinas, o que los bacilos comiencen a multiplicarse 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 (bacteriemia) 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, metáfisis 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, 5)

Se conocen varios genes que, según se supone, confieren virulencia a *M. tuberculosis*. El gen *katG* codifica la catalasa, una enzima protectora frente a las agresiones oxidativas; el *rpoV* es el principal factor sigma que inicia la transcripción de varios genes. Los defectos de estos dos genes provocan la pérdida de la virulencia. También contribuye a la virulencia el gen *erp*, que codifica una proteína necesaria para la multiplicación del microorganismo. (9)

Esta primoinfección (lesiones pulmonares y diseminación) suele ser asintomática y se desarrolla en 3-10 semanas. Durante este período el organismo desarrolla las dos características de la infección tuberculosa: una hipersensibilización a las proteínas del bacilo (viraje de la prueba de la tuberculina, que se hace positiva) y una respuesta inmunitaria mediada por células.

Cuando se adquiere la inmunidad específica y se acumulan muchos macrófagos activados en el sitio de la lesión primaria aparecen las lesiones granulomatosas (tubérculos). Estas lesiones están formadas por linfocitos y macrófagos activados, que evolucionan a células epitelioides y células gigantes de langhans. Al principio, la respuesta denominada lesión hística que acaba de producirse es el único cambio capaz de contrarrestar la proliferación de las micobacterias dentro de los macrófagos. Esta respuesta, que está mediada por varios productos bacterianos, no sólo destruye a los macrófagos, sino que también causa una necrosis sólida precoz en el centro del tubérculo. Los bacilos pueden seguir vivos, pero su proliferación queda inhibida en este ambiente necrótico debido a la escasa tensión de oxígeno y al pH bajo. En este momento, algunas lesiones pueden curar por fibrosis y calcificación, mientras que otras siguen evolucionando (5, 7).

Esta inmunidad suele ser suficiente para impedir el asentamiento y la multiplicación de bacilos a partir de contagios posteriores y consigue – aunque existen excepciones– que sea poco frecuente una enfermedad tuberculosa provocada por una segunda infección (sobreinfección exógena).

La inmunidad celular confiere una protección parcial frente a *M. tuberculosis*, mientras que la inmunidad humoral no tiene un claro papel protector. Hay dos clases de células que son esenciales: los macrófagos que fagocitan directamente a los bacilos tuberculosos y las células T (principalmente linfocitos CD4+) que ejercen un papel protector gracias a la producción de citoquinas, en particular interferón gamma (IFN- $\gamma$ ). (5)

Con excepción de los pacientes con SIDA, sólo un pequeño número de individuos infectados suele desarrollar enfermedad tuberculosa como consecuencia de la primoinfección (TBC primaria).

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 (TBC de reactivación).

La presencia de bacilos persistentes en el individuo infectado (prueba de la tuberculina positiva) 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). Hay varias observaciones que indican que los factores genéticos desempeñan un papel esencial en la resistencia natural a la infección por *M. tuberculosis*. Así lo sugiere el distinto grado de sensibilidad a la tuberculosis que muestran las distintas poblaciones. (5, 7)

#### **2.4. Manifestaciones clínicas de la tuberculosis pulmonar**

La tuberculosis pulmonar puede ser primaria o posprimaria (secundaria).  
(4, 5)

#### **2.4.1. Primoinfección tuberculosa o tuberculosis primaria.**

La infección tuberculosa se localiza generalmente en los pulmones y se produce muchas veces sin dar signos o síntomas de enfermedad o en forma tan ligera que pasa inadvertida y sólo es presumible por la positividad de la reacción tuberculínica. Sin embargo, en una proporción variable de casos, según los factores predisponentes y la masividad de la infección, se presentan las manifestaciones clinicoradiológicas de la infección primaria con su típico componente bipolar: parenquimatoso y ganglionar. (4, 10)

El complejo primario de Ghon se observa sobre todo en los niños y a menudo se localiza en los campos medios e inferiores de los pulmones. Se manifiesta como un síndrome infeccioso inespecífico, en general solapado, con fiebre, anorexia, adelgazamiento y sudación. En esta forma clínica a menudo no se consigue el diagnóstico bacteriológico si no se recurre a la aspiración gástrica en ayunas. El aspecto radiológico típico consiste en una infiltración periférica (subpleural) con adenopatía. En general, la Velocidad de Sedimentación Globular (VSG) está acelerada, pero este y otros cambios (leucocitosis, anemia) a menudo no son característicos o ni siquiera presentan variaciones en el curso de la enfermedad. En la mayor parte de los casos, la lesión cura espontáneamente y más tarde puede descubrirse por un pequeño nódulo calcificado (lesión de Ghon). (4)

En el adulto y adolescente el complejo primario descrito se presenta pocas veces y, cuando lo hace, el componente ganglionar es menos pronunciado o incluso invisible radiológicamente, siendo por tanto difícil de distinguir de la TBC de reactivación. (10)

En algunos casos, sobre todo en los niños más pequeños y en las personas inmunodeprimidas, como en los casos de desnutrición o de infección por el VIH, la evolución de la TBC es progresiva y determina condensaciones segmentarias o lobulares más extensas. Esto suele deberse a la obstrucción de los bronquios por los ganglios inflamados y a su frecuente fistulización a la luz bronquial, con la consiguiente aspiración de material caseoso; esto determina una combinación variable de imágenes atelectásicas y de siembras broncogénicas caseosas, que se conoce, entre otros, con el nombre de epituberculosis. (10)

En otros casos, cada vez más frecuentes, la primoinfección tuberculosa se disemina y produce las siembras linfohematógenas posprimarias precoces, que comprenden desde las afectaciones de las serosas o de los ganglios linfáticos hasta las diseminaciones miliares o las meningoencefalitis tuberculosas. Asociado a la primoinfección puede aparecer, coincidiendo con la conversión tuberculínica, un eritema nudoso. (10)

#### **2.4.2. Tuberculosis posprimaria**

Llamada también tuberculosis secundaria, de reactivación, o de tipo adulto, la forma posprimaria se debe a la reactivación endógena de una infección tuberculosa latente, y suele localizarse en los segmentos apicales y posteriores de los lóbulos superiores, donde la gran concentración de oxígeno favorece el crecimiento de las micobacterias. Es la forma más prevalente de la enfermedad.

El grado de afección parenquimatosa varía mucho, desde pequeños infiltrados hasta un proceso cavitario extenso. Al formarse las cavernas, su contenido necrótico y licuado acaba pasando a las vías respiratorias, dando lugar a lesiones parenquimatosas satélites que también pueden acabar cavitándose. (5, 10)

Cuando, debido a la confluencia de varias lesiones, se afecta masivamente un segmento o lóbulo pulmonar, el resultado es una neumonía tuberculosa. En esas circunstancias, algunas lesiones pulmonares se vuelven fibrosas y más tarde pueden calcificarse, pero las cavidades persisten en otras zonas de los pulmones. Los individuos que padecen estas formas crónicas siguen expulsando bacilos tuberculosos al exterior.

En las primeras fases evolutivas de la enfermedad las manifestaciones clínicas suelen ser inespecíficas e insidiosas, consistiendo ante todo en fiebre y sudores nocturnos, pérdida de peso, anorexia, malestar general y debilidad. Sin embargo, casi siempre acaba apareciendo tos (que al principio puede ser seca y después se acompaña de expectoración purulenta). Con frecuencia se advierten estrías de sangre en el esputo. A veces aparece una hemoptisis masiva ocasionada por la erosión de un vaso por completo permeable situado en la pared de una caverna, o bien consecutivamente a la rotura de un vaso dilatado en una caverna (aneurisma de Rasmussen) o a la formación de un aspergiloma en una caverna antigua. (10)

Las formas extensas de la enfermedad pueden producir disnea y, en ocasiones, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda del adulto. Los

signos físicos son poco útiles en la tuberculosis pulmonar. Muchos pacientes no tienen cambios detectables en la exploración del tórax; en otros se oyen estertores inspiratorios en las zonas afectadas, especialmente después de toser, también se produce el soplo cavitario (Se ausculta cuando hay una cavidad pulmonar con condensación peri o paracavitaria con bronquio permeable no menor a 4 cm, Se produce en ambos tiempos respiratorios (30). La imagen radiológica es típica: infiltrado infraclavicular más o menos extenso con broncograma aéreo y tendencia a la ulceración. (4, 5, 7)

Los datos hematológicos más frecuentes son anemia ligera y leucocitosis. También se ha descrito hiponatremia debido al síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética (SIADH) que se debería a la producción ectópica de ADH (29). La baciloscopia y el cultivo de esputo, del aspirado bronquial o gástrico obtenido en ayunas son, casi siempre, positivos.

Una forma de TBC pulmonar, poco frecuente en la actualidad, es el tuberculoma. Aparece como una sombra redondeada de bordes lisos de 1-3 cm de diámetro, cuyo tamaño permanece constante o crece muy lentamente. Puede distinguirse de la neoplasia si contiene zonas calcificadas concéntricas o en grumo o lesiones satélites. A veces presenta una claridad interna.(4)

## 2.5. Diagnóstico

Lo esencial para diagnosticar la tuberculosis es mantener siempre un alto índice de sospecha sobre esta enfermedad. El diagnóstico no es difícil en los pacientes de alto riesgo, por ejemplo, en un alcohólico. En cambio, el proceso puede pasar inadvertido en un anciano que habita en una residencia o en un asilo de ancianos, o en un adolescente que presenta un infiltrado focal. (5)

Muchas veces el diagnóstico se sospecha cuando se encuentra una radiografía de tórax anormal en un paciente que se está estudiando a causa de unos síntomas respiratorios. Cuanto más tiempo transcurre entre el comienzo de los síntomas y el diagnóstico, más probable es el dato de una forma cavitaria de la enfermedad. En cambio, los pacientes inmunodeprimidos, como los infectados por el VIH, pueden tener signos "atípicos" en la radiografía de tórax, por ejemplo, infiltrados en los campos inferiores sin formación de cavernas. (5, 11)

Actualmente, el método de diagnóstico bacteriológico de tuberculosis pulmonar es el examen directo de muestras de esputo es decir la baciloscopía y el cultivo. La baciloscopía es un método económico, fácil de implementar y proporciona rápidos resultados, pero la sensibilidad de la baciloscopía depende de la calidad de las muestras de esputo, y la especificidad es solamente para bacilos ácido resistente. El cultivo, permite la realización de estudios de resistencia primaria del bacilo, identificación del agente causal y estudios de epidemiología molecular de TB, pero es relativamente costoso y laborioso, y los resultados se obtienen de 3 a 8

semanas. El personal de laboratorios clínicos y de investigación está expuesto a un riesgo significativo de infección por patógenos; uno de los más importantes es *Mycobacterium tuberculosis*. La incidencia de tuberculosis en el personal que maneja muestras potencialmente contaminadas con *M. tuberculosis* es de 3 a 9 veces más frecuente que la observada en individuos que no trabajan con ese tipo de muestras. (3, 11)

La detección de casos es la actividad orientada a identificar precozmente a las personas tuberculosas. Se deben conocer 3 términos:

- Sintomático Respiratorio (S.R.): Es toda persona que presenta tos con expectoración por más de 15 días.
- Sintomático Respiratorio Identificado (S.R.I.): Es la persona detectada e inscrita en el Libro de Registro de S. R.
- Sintomático Respiratorio Examinado (S.R.Ex.): Es el S. R. al que se le realiza uno o más Baciloscopías de esputo. (3)

### **2.5.1. Examen microscópico de los BAAR o Baciloscopía**

Muchas veces el diagnóstico se plantea por vez primera ante el dato de BAAR en un frotis realizado con una muestra de esputo o de tejido (p. ej., la biopsia de un ganglio linfático) obtenido con fines diagnósticos. Es la herramienta fundamental rutinaria para el diagnóstico de la tuberculosis y para el seguimiento del tratamiento de los pacientes con tuberculosis. (12)

El método clásico, como es el examen con microscopio óptico de muestras teñidas con los colorantes de fucsina básica de Kinyoun o de Ziehl-Neelsen es apropiado, pero exige más tiempo. En el método de Ziehl

Neelsen los bacilos son visibles microscópicamente de color rojo, en un fondo de color azul. La microscopia directa no permite distinguir entre *Mycobacterium tuberculosis* y las micobacterias no tuberculosas, la mayoría de las cuales son resistentes a los antifímicos (antimicobacterianos empleados en el tratamiento de la TBC los más comunes son la isoniacida (INH), Rifampicina , etambutol, pirazinamida, estreptomycin) careciendo de especificidad y tiene una sensibilidad máxima de 60-80%.

Las muestras para investigación del *Mycobacterium tuberculosis* dependen del sitio afectado por la enfermedad, estas pueden ser (13):

- Espudo.
- Orina.
- Jugo gástrico.
- Líquido cefalorraquídeo.
- Líquido pleural.
- Líquido peritoneal.
- Pus.
- Biopsias.
- Líquido sinovial.
- Líquido pericardico

Cuando se sospecha una tuberculosis pulmonar, el paciente debe recoger tres muestras de esputo, preferentemente por la mañana temprano, y enviarlas al laboratorio para realizar un frotis en busca de Bacilo Acido

Alcohol Resistente (BAAR) y un cultivo microbiológico. El laboratorio debe recibir las muestras durante todo el día, pero no es indispensable procesarlas de inmediato. En lugares donde no hay laboratorio, la muestra de esputo puede almacenarse a temperatura ambiente, en un lugar fresco y protegido de la luz solar, hasta por 5 días, y en refrigeración, hasta por 7 días. Si se ha obtenido una muestra de tejido, resulta esencial que la parte destinada al cultivo no se recoja en formaldehído. El empleo del microscopio óptico para investigar BAAR en la orina o el líquido de lavado gástrico tiene limitaciones, porque esos líquidos contienen micobacterias comensales que pueden dar lugar a resultados positivos falsos (12, 18).

El informe de los resultados en el Perú es de la siguiente forma (3):

<b>Resultados del examen microscópico</b>	<b>Informe de resultados de baciloscopia</b>
No se observan bacilos ácido alcohol resistente (BAAR) en 100 campos observados	Negativo (-)
Se observan de 1 a 9 BAAR en 100 campos observados (paucibacilar)*	Número exacto de bacilos en 100 campos
Menos de 1 BAAR promedio por campo en 100 campos observados (10-99 bacilos en 100 campos)	Positivo (+)
De 1 a 10 BAAR promedio por campo en 50 campos observados	Positivo (++)
Más de 10 BAAR promedio por campo en 20 campos observados.	Positivo (+++)

\*Si se observa de 1 a 9 BAAR en 100 campos microscópicos, leer otros 100 campos microscópicos. Si persiste el resultado se anotará el hallazgo en el registro y la muestra se enviará para cultivo.

### 2.5.2. Cultivo de las micobacterias

Los métodos de cultivo para el aislamiento de micobacterias aceptados en el país son: los cultivos en medios sólidos Löwenstein – Jensen, Ogawa y agar 7H10; los sistemas automatizados en medio líquido MGIT (del inglés Mycobacteria Growth Indicator Tube) y la prueba MODS (del inglés Microscopic Observation Drug Susceptibility), disponibles en los laboratorios de la red de salud pública según nivel de capacidad resolutive (3, 19).

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

a. Para diagnóstico:

- Muestras de (sintomáticos respiratorios) SR con baciloscopia negativa y radiografía de tórax anormal.
- Muestras paucibacilares (1 a 9 BAAR en 100 campos microscópicos observados)
- Muestras clínicas consideradas valiosas: biopsias, tejidos y fluidos (pleural, pericárdico, peritoneal, líquido cefalorraquídeo, orina, otros) de casos con sospecha de tuberculosis extrapulmonar.

b. Para control de tratamiento:

- Muestras de pacientes con persistencia de baciloscopía positiva después del segundo mes de tratamiento con medicamentos de primera línea.
- Muestras mensuales de todos los pacientes en tratamiento por TB resistente a medicamentos:
  - Tuberculosis multiresistente (MDR).-con resistencia simultánea a isoniacida y rifampicina.
  - Tuberculosis extremadamente resistente (XDR)- resistencia simultánea a isoniacida, rifampicina, una fluoroquinolona y un inyectable de segunda línea (amikacina, kanamicina o capreomicina)
  - TB monorresistente: Caso en el que se demuestra, a través de una Prueba de Sensibilidad (PS) convencional, resistencia solamente a un medicamento anti-tuberculosis.
  - TB polirresistente: Caso en el que se demuestra, a través de una PS convencional, resistencia a más de un medicamento anti-tuberculosis sin cumplir criterio de TB MDR. (3)

c. Para realizar pruebas de sensibilidad indirecta: a partir de muestras pulmonares o extra- pulmonares (14).

### **2.5.3. Diagnóstico clínico-radiológico de la tuberculosis**

El diagnóstico clínico de la TB pulmonar debe centrarse en el estudio de los pacientes con síntomas respiratorios (tos, expectoración, dolor torácico, disnea) asociados a síntomas generales. Los síntomas de tuberculosis extra-pulmonar dependen del órgano afectado.

Solicitar una radiografía de tórax en todo caso probable de tuberculosis pulmonar y en aquellas personas que están en seguimiento diagnóstico.

### **2.5.4. Diagnóstico de la tuberculosis latente**

La prueba cutánea de la tuberculina consiste en la administración intradérmica en la cara anterior del brazo de 0.1ml del Derivado proteico purificado (PPD), a las 48 horas se realiza la observación y la medición de la zona de induración, se considera positiva un diámetro superior a 5,10,15mm dependiendo de la edad, situación inmunológica del paciente, es el método de diagnóstico de tuberculosis latente en personas sin enfermedad activa. Se considera un resultado positivo si la induración es 10 mm o más para la población en general (3).

En pacientes con inmunodeficiencias (VIH/SIDA, desnutridos, corticoterapia prolongada, tratamiento antineoplásico, entre otros), este valor es de 5 mm o más.

## **2.6. Tratamiento**

El tratamiento de la TBC, cualesquiera que sean su localización y gravedad, tiene como objetivo destruir todos los bacilos existentes en el organismo enfermo y conseguir la curación de la enfermedad para toda la vida del paciente. El tratamiento estrictamente supervisado por seis meses ha demostrado su efectividad en prácticamente 100 % de los casos nuevos de tuberculosis pulmonar (5, 6).

El tratamiento de la tuberculosis pretende conseguir la negatividad de los cultivos en el menor tiempo posible, evitar la aparición de resistencias, y asegurar la curación completa sin recaídas. Esto se consigue asociando fármacos activos (para prevenir las resistencias), durante un periodo prolongado de tiempo (para evitar recidivas) y en dosis única (para mejorar el cumplimiento) (4).

1. Uso simultáneo de diversos fármacos. Se fundamenta en que cuando una población de bacilos tuberculosos, que nunca ha estado en contacto con fármacos, alcanza un número determinado de bacilos, aparecen de forma espontánea mutantes resistentes a dichos fármacos. Estos bacilos se conocen como mutantes resistentes naturales. La capacidad para seleccionar mutantes resistentes es diferente para cada antimicrobiano. La frecuencia se estima en uno de cada 106 para la isoniazida, uno de cada 108 para la rifampicina, uno de cada 105 para la estreptomina, uno de cada 106 para el etambutol, y uno 103 de cada para la pirazinamida y los fármacos de segunda línea. La posibilidad de que aparezca un bacilo con resistencia simultánea a dos fármacos (doble mutante resistente) es

igual a la suma de las dos potencias. Se comprende pues, que si se administra un solo fármaco a un paciente cuya densidad de población bacilar es elevada (como ocurre en las cavernas tuberculosas), inicialmente se destruye la mayoría de la población bacilar, pero con el paso del tiempo los mutantes resistentes darán origen a una población bacilar totalmente resistente. Si por el contrario se administra una combinación de fármacos resulta matemáticamente imposible que la población bacilar sea lo suficientemente numerosa como para seleccionar mutantes resistentes. Por tanto, el tratamiento de I fase debe realizarse con tres o cuatro fármacos de alto poder bactericida (isoniacida, rifampicina y pirazinamida), para reducir rápidamente la población bacilar con riesgo de presencia de dobles mutantes resistentes. La segunda fase o de consolidación, persigue eliminar los bacilos que han sobrevivido, y en ella se actuará con dos fármacos la Isoniacida y la Rifampicina.

2. Duración prolongada del tratamiento. Los bacilos tuberculosos sólo pueden ser destruidos durante la fase de replicación, cuando están metabólicamente activos. Sin embargo, *Mycobacterium tuberculosis* tiene capacidad para entrar en periodos de latencia con una actividad metabólica limitada. El tratamiento debe mantenerse durante un tiempo prolongado para eliminar las diferentes poblaciones bacilares y evitar así la aparición de recidivas.
3. Dosis única. La dosificación de los fármacos se debe realizar de acuerdo con el peso y la edad. Se han de administrar, siempre que

sea posible, en ayunas, a primera hora de la mañana, y no ingerir ningún alimento hasta que no hayan pasado 15-30 minutos. La administración de todos los fármacos ha de ser simultánea y en una sola toma, ya que así no solamente se consiguen niveles séricos más eficaces, sino que además se facilita el cumplimiento y la supervisión de la medicación.

### **2.6.1. Terapia preventiva con isoniacida (TPI):**

La TPI se debe indicar a personas diagnosticadas de tuberculosis latente, que pertenecen a los grupos de riesgo especificados en la siguiente Tabla (3).

**Tabla : Personas que deben recibir Terapia preventiva con Isoniacida (TPI), en quienes se ha descartado enfermedad tuberculosa activa.**

- Menores de 5 años que son contactos de caso índice (toda persona a la que se le diagnostica Tuberculosis Pulmonar con o sin confirmación bacteriológica y a quien se decide iniciar y administrar un tratamiento antituberculoso) independientemente del resultado del PPD del menor.
- Personas entre 5 y 19 años con PPD igual o mayor a 10 mm y que son contactos de caso índice con TB pulmonar.
- Personas con diagnóstico de infección por VIH independiente del resultado del PPD.

- Conversión reciente (es el cambio de tamaño de la reacción del PPD desde un valor inferior a 10 mm a uno mayor siendo el cambio superior a 6mm y en un periodo de 2 años o menos) en trabajadores de salud y en personas que atienden a poblaciones privadas de libertad.
- El médico tratante debe valorar individualmente la indicación de TPI en las personas con diagnóstico de TB latente que pertenezcan a los siguientes grupos de riesgo: personas con insuficiencia renal crónica, neoplasias de cabeza y cuello, enfermedades hematológicas malignas, terapias prolongadas con corticoides o inmunosupresores, silicosis, diabetes mellitus, gastrectomizados, candidatos a trasplante y personas con imagen de fibrosis residual apical en la radiografía de tórax quienes nunca recibieron tratamiento para TB.(3)

La indicación de la TPI es responsabilidad del médico tratante del Establecimiento de salud (EESS) y su administración es responsabilidad del personal de enfermería.

Ante la presencia de factores de riesgo, tales como: personas mayores de 35 años, antecedente de alcoholismo crónico, historial de reacciones adversas a isoniacida sean personales o familiares, y potenciales interacciones medicamentosas (warfarina, ketoconazol, hidantoína, entre otros), la indicación de TPI debe ser realizada por el médico consultor.

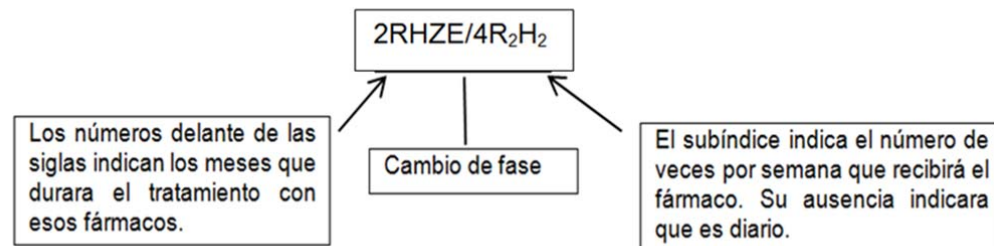
En las personas de 15 años o más la dosis de isoniacida es de 5 mg/Kg/día (máximo 300 mg al día) y en las personas menores de 15 años la

dosis es de 10 mg/Kg/día (máximo 300 mg por día), la que debe administrarse en una sola toma, de lunes a domingo por 6 meses.

En personas con infección por el VIH la duración de la TPI será de 12 meses y deberá acompañarse de la administración de 50 mg/día de piridoxina.

### 2.6.2. Esquema para TB sensible (3):

La nomenclatura del esquema se representa de la siguiente manera:



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

#### Esquema para adultos y niños:

- **Primera Fase:** 2 meses (HREZ) diario (50 dosis) menos domingos y feriados.
- **Segunda Fase:** 4 meses (H2R2) dos veces por semana (32 dosis)

Las dosis recomendadas se definen de la siguiente manera:

**Tabla: Dosis de medicamentos antituberculosis de primera línea para personas de 15 años o más,**

FASES	DURACION	FRECUENCIA	Medicamentos y dosis	Total por enfermo
	<b>06 meses (82 dosis)</b>			
1ra.	02 meses (50 dosis)	Diario, excepto domingos y feriados	- Rifampicina 600 mg (2 capsulas de 300 mg) - Isoniacida 300 mg (3 tabletas. de 100 mg)  - Pirazinamida 1500 mgr (3 tabletas de 500 mg)  - Etambutol x 400 mg. 3 tabletas	- R x 300 mg. 164 capsulas.  - H x 100 mg 1306 1306 tab (*)  - Z x 500 mg. 150 tab.  - E x 400 mg. 150 tab.
2da	04 meses (32 dosis)	Dos veces por semana	- Rifampicina x 300mg. 2 capsulas. - Isoniacida x 100 mg. 8 tabletas.	
(*) Se incluyen 900 tabletas de isoniacida para quimiopprofilaxis en contactos menores de 15 años.				

2.6.3. **Esquema 2.-** Se da para pacientes que abandonaron el tratamiento, no cumplieron todo pero tomaron más de 30 días, y en segundo lugar que habiendo cumplido el esquema uno han tenido recaída.

Formula: (2HREZS-1HREZ/5H<sub>2</sub>R<sub>2</sub>E<sub>2</sub>)

Duracion: 8 meses, 115 dosis.

ESQUEMA DE 2DA LINEA				
fases	Duración	Frecuencia	Medicamentos y dosis	Total por enfermo
1ra.	02 meses	Diario,excepto domingos y	Rifampicina x 300 mg. 2 capsulas	R x 300 mg.

	(50 dosis)	feriados	Isoniacida x 100 mg. 3 tabletas Pirazinamida x 500 mg. 3 tabletas Estreptomina (S) x 1 gr	=230 cap. H x 100 mg. = 545 tab Z x 500 mg.
	01 mes (25 dosis)	Diario excepto domingos y feriados	Rifampicina x 300 mg. 2 capsulas. Isoniacida x 100 mg. 3 tabletas Pirazinamida x 500 mg. 3 tabletas Etambutol x 400 mg 3 tabletas	=225 tab. E x 400 mg. = 465 tab. S x 1gr.= 50 amp o S x 5gr.= 10 frascos
2da	05 meses (40 ..dosis)....	Dos veces por semana	Rifampicina x 300 mg. 2 capsulas Isoniacida x 100 mg. 8 tabletas. Etambutol x 400 mg 6 tabletas	

#### 2.6.4. Esquemas para TB resistente

Los medicamentos anti-TB se clasifican en grupos según su eficacia, propiedades y evaluación clínica de su efectividad anti tuberculosis, como se detalla en la siguiente Tabla (3).

**Tabla: Clasificación de medicamentos antituberculosis**

GRUPO	Medicamentos
<b>Grupo 1:</b> Agentes de primera línea	Isoniacida (H), rifampicina (R), etambutol (E), Pirazinamida (Z), rifabutina (RFB), estreptomina (S).
<b>Grupo 2:</b> Agentes inyectables de segunda línea	Kanamicina (Km), amikacina (Km), capreomicina (Cm).
<b>Grupo 3:</b> Fluoroquinolonas	Levofloxacin (Lfx), moxifloxacin (Mfx).

<b>Grupo 4:</b> Agentes de segunda línea bacteriostáticos orales	Etionamida (Eto), cicloserian (Cs), acido para-amino salicílico (PAS).
<b>Grupo 5:</b> Agentes con evidencia limitada	Clofazimina /Cfz), linezolid (Lzd), amoxicilina/clavulanico (AMx/clv), meropenem (Mpm), imipenem/cilistatina (lpm/Cln), dosis altas de osoniacida, claritromicina (Clr), tioridazina (Tio).

Los esquemas de tratamiento para TB resistente son de tres tipos: estandarizado, empírico e individualizado (3):

#### a. Esquema Estandarizado

**Indicación:** Paciente con factores de riesgo para TB MDR (fracaso a esquema con medicamentos de primera línea, contacto de caso confirmado con TB resistente, recaída dentro de los siguientes 6 meses de haber sido dado de alta de un esquema con medicamentos de primera línea y en quien por la severidad de su estado) y en quien no se puede esperar el resultado de una Prueba de sensibilidad (PS) rápida (las pruebas fenotípicas y moleculares para la detección de TB MDR como son la Microscopic obervation drug suceptibility (MODS) que es una prueba fenotípica de tamizaje directa a partir de muestras de esputo con baciloscopia positiva o negativa, o Prueba Nitrato Reductasa) o convencional (como el método de las proporciones en agar en placa (APP) para medicamentos de primera y segunda línea, Método de proporciones indirecto en medio Löwenstein-Jensen para medicamentos de primera línea) Es indicado por el médico consultor.

**Esquema:**

FASE	Duración	Fármacos
1ra fase	6-8 meses, diario	Etambutol (E)  Pirazinamida(Z)  Levofloxacina(Lfx)  Kanamicina(Km)  Etionamida(Eto)
2da fase	12-6 meses, diario	Etambutol(E)  pirazinamida(Z)  Levofloxacina (Lfx)  Etionamida (Eto)  Cicloserina (Cs)

**b. Esquemas Empíricos**

**Indicaciones:**

- Paciente con diagnóstico de TB resistente según PS rápida.
- Paciente con diagnóstico de TB resistente según PS convencional sólo a medicamentos de primera línea.
- Paciente que es contacto domiciliario de un caso de TB resistente y en quien por la severidad de su estado, no se puede esperar el resultado de una PS rápida o convencional para iniciar tratamiento. En este caso el esquema se basa en el tratamiento del caso índice. De

Resultado PS rápida	Esquema empírico	Duración	Comentario
TB H resistente	2 (REZLfx)/7 (RELfx)	Terapia diaria excepto domingos pro 9 meses	Ajustar estos esquemas según resultado de PS convencional a medicamentos de 1 y 2 línea.
TB H resistente	6-8 (HEZLfxKmEtoCs)/ 12 (HEZLfxEtoCs)	Terapia diaria excepto domingos 12 a 18 meses	
TB H y R resistente (TB MDR)	6-8 (EZLfxKmEtoCs)/ 12-16 (EZLfxEtoCs)	Terapia diaria excepto domingos $\geq$ 18 meses	

acuerdo al resultado de las pruebas rápidas a isoniacida y rifampicina se establecen los esquemas empíricos definidos en la siguiente Tabla.

**Tabla: Esquemas empíricos para TB resistente basados en la PS rápida a H y R**

### c. Esquemas Individualizados (3)

#### Indicación:

Paciente con diagnóstico de TB resistente con resultados de una PS convencional para **medicamentos de primera y segunda línea.**

#### c.1. Casos de TB mono o polirresistente:

En casos de TB mono o polirresistente a medicamentos de primera línea, los esquemas individualizados deben darse de manera diaria de lunes a sábado.

**Tabla: Esquemas para TB mono o polirresistente**

Perfil de Resistencia	Esquema de tratamiento diario	Duración (meses)
H	2RZELfx/7RELfx	9
H+S	2RZELfx/2RELfx	9
H+E	2RZLfxS/7RZLfx	9
H+E+S	2RZLfxKm/7RZLfx	9 a 12
H+Z	2RELfxS/7RELfx	9 a 12
H+E+Z	3RLfxEtoS/15RLfxEto	18 meses
Z	2RHE77RH	9
E	2HRZ/4RH	6
R	3HEZLfxLm/9HEZLfx	12 a 18
Otras combinaciones	Según evaluación del médico consultor y el CRER/CER-DISA	

### 2.6.5. Casos de TB MDR/XDR: (3)

Los esquemas individualizados para TBMDR serán elaborados por el médico consultor y revisados posteriormente por el Comité regional de

evaluación de retratamientos (CRER) / Comité de reevaluación de retratamientos de las Direcciones de Salud (CER-DISA).

Los esquemas para TBXDR serán elaborados por el médico tratante de las Unidad especializada en tuberculosis(UNET que es el ambiente o área de atención de los hospitales donde se brinda atención especializada a los afectados de tuberculosis) y revisados por el (comité nacional de evaluación de retratamientos(CNER).

El esquema individualizado para el paciente con TB MDR/XDR debe elaborarse considerando los siguientes principios:

1.-Incluir por lo menos **4 medicamentos** antituberculosis de segunda línea a los que son sensibles o nunca fueron administrados en el paciente. Dentro de ellos debe indicarse una fluoroquinolona y un inyectable de segunda línea.

2.- Debe incluir pirazinamida por su potencial beneficio clínico.

3.- Usar etambutol cuando se demuestre que la cepa es sensible.

4.- La historia de exposición a medicamentos antituberculosis: Evaluación detallada de los medicamentos utilizados, dosificaciones recibidas, historial de adherencia (comportamiento de una persona como tomar correctamente medicamentos y que va de acuerdo a las recomendaciones del proveedor de salud), tratamiento acortado directamente observado (DOTs), otros.

5.- Los resultados de las PS a medicamentos de primera y segunda línea disponibles.

6.- El historial de contactos y sus perfiles de sensibilidad a medicamentos.

7.- Los antecedentes de abandono o tratamiento irregular.

8.- Utilizar medicamentos del quinto grupo solamente en los casos de TB XDR en los que no se puede elaborar un régimen efectivo con medicamentos de los grupos 1 al 4.

9.- Los pacientes con TB XDR y aquellos con indicaciones de medicamentos del quinto grupo deben:

- Iniciar su tratamiento internados en las UNETs, por lo menos 2 meses, en ambientes con adecuado control de infecciones.
- Recibir los medicamentos parenterales por catéteres subcutáneos de larga duración.
- Al alta hospitalaria, la continuación del tratamiento será en instituciones o en domicilios acondicionados con medidas de control de infecciones.

#### **2.6.6. Duración del tratamiento y el uso de inyectables en TB resistente: (3)**

La duración total de los tratamientos para TB resistente es guiada por la conversión (se considera cuando se tienen dos cultivos negativos consecutivos con intervalo de 30 días) de los cultivos.

La duración del tratamiento de la TB mono y polirresistente varía entre 9 y 18 meses.

La duración del tratamiento para la TB MDR no debe ser menor a 18 meses.

En los casos de TB XDR la duración del tratamiento será individualizada, debiendo recibir por lo menos 24 meses

La prolongación del tratamiento mayor a 24 meses siempre debe ser autorizada por el CRER / CER - DISA y notificada a la Estrategia sanitaria de prevención y control de la Tuberculosis (ESN PCT)

En casos de TB MDR se debe administrar los inyectables de segunda línea diariamente hasta lograr la conversión bacteriológica; posteriormente, la administración debe ser intermitente, tres veces por semana, hasta contar con 4 cultivos negativos mensuales consecutivos hasta completar un máximo de 6 a 8 meses de terapia con inyectables, salvo indicación del médico consultor.

En los casos de TB XDR la duración de los carbapenems e inyectables de segunda línea será determinado de acuerdo a la evolución clínica, bacteriológica y radiológica evaluada por los médicos tratantes (3).

## ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

### *A nivel local*

#### 2.7. **Autor:** Vilca Adriazola A.

**Título:** Factores de riesgo de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus de tipo II hospitalizados en el área de neumología del Hospital Regional Honorio Delgado durante el periodo de enero del 2007 hasta diciembre del 2012.

**Fuente:** Tesis para Optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2013

**Resumen:** En el periodo de 6 años de estudio, se encontraron 33 casos, lo que hace un promedio de 5,5 casos por cada año. El 57,58% de casos fueron mujeres, con 42,42% de varones, y un 63,33% de los pacientes tuvieron edades entre 40 y 59 años, con edad promedio de 52,71 años para los varones y de 54,42 años para las mujeres. El 57,58% de casos tuvieron instrucción primaria y un tercio instrucción secundaria. Todos tuvieron contacto epidemiológico positivo. La zona de residencia fue predominantemente urbana (66,67% de casos) con un tercio de pacientes provenientes de medio rural. El 18,18% de pacientes diabéticos con TBC eran adelgazados, 39,39% tenía un IMC normal, y 42,42% tenía sobrepeso. El 27,27% de casos alcanzó un buen nivel de control glicémico, con 72,73% de casos con mal control. La estancia hospitalaria promedio fue de 11,12 días (rango de 5 a 25 días). (21)

## 2.8. Autor: Medina Alarcón C.

**Título:** Frecuencia y características clínico epidemiológicas de tuberculosis en la población pediátrica de 0 años a 14 años de la Red Camaná-Caravelí en el periodo 2005 – 2011.

**Fuente:** Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina Humana. Universidad Católica de Santa María, 2012

**Resumen:** Se encontraron 131 casos, con una tendencia francamente decreciente; el promedio de casos fue de 18,7 casos al año. Hubo un discreto predominio de varones (56,49%) sobre mujeres (43,51%); la edad promedio de varones fue de 8,32 años y de mujeres de 7,51 años ( $p > 0,05$ ). El 43,51% de niños presentó desnutrición (22,14% desnutrición severa, 8,40% moderada y 12,98% leve). Un 98,47% de niños fueron vacunados con BCG; el 89,31% tuvo antecedentes de contacto (87,02% familiares, 1,53% vecinos); el 78,63% de contactos recibe tratamiento específico. En 35,88% se encontró BK, una reacción PPD positiva en 54,20% de casos, radiografía de pulmones sugestiva en 99,24%, y cuadro clínico sugestivo en 90,84%. Los niños tuvieron puntajes de Stegen y Toledo de 3 a 4 puntos en 3,82% de casos, en 25,95% los puntajes fueron de 5 a 6 puntos, y en 70,23% el puntaje fue de 7 a más. El diagnóstico clínico se relacionó de manera inversa con el estado nutricional, y no se encontró relación con la fuente de contagio o el antecedente de vacunación BCG. (22)

### ***A nivel nacional***

2.9. **Autor:** Culqui D et al.

**Título:** Tuberculosis en la población indígena del Perú 2008.

**Fuente:** Rev. perú. med. exp. salud publica, 2010; 27(1): 8-15

**Resumen:** Estudio observacional, descriptivo, realizado de agosto a diciembre de 2009, que incluyó a los pacientes indígenas afectados por tuberculosis que ingresaron al programa durante el año 2008, de las 25 regiones del Perú. Se identificó a 702 indígenas con tuberculosis. El grupo étnico que presenta la mayor cantidad de pacientes con TB son los quechuas (417/702; 59,4%), los indígenas amazónicos (201/702; 28,6%) de los cuales los grupos étnicos que presenta más del 60% de indígenas con TB, son los Ashaninka (Campas), Shipibo y Matsiguenga. En tercer lugar se encuentran los indígenas aymaras quienes presentaron (84/702; 11,97% de todos los pacientes diagnosticados con TB). Es importante mencionar que la distribución de los casos de tuberculosis multidrogoresistente involucra a cinco departamentos (nueve casos con TB MDR), siendo mayor el número de casos de TB MDR antes tratado 6/9, encontrándose sólo tres casos de TB MDR nuevos, pertenecientes al grupo indígena quechua. (23)

2.10. **Autor:** Bernabé Ortiz A.

**Título:** Detección temprana de fracasos a tratamiento en pacientes con tuberculosis pulmonar.

**Fuente:** Rev Med Hered 2007;18:123-128

**Resumen:** Estudio retrospectivo de tipo caso-control apareado por sexo y edad ( $\pm 2$  años), llevado a cabo en Pampas de San Juan de Miraflores. Todos los fracasos a tratamiento entre el año 2000 y junio del 2005 con frotis positivo fueron incluidos como casos; y los pacientes que ingresaron al programa con prueba de esputo positiva al inicio, y que cumplieron el criterio de cura del programa fueron los controles, 2 por cada caso. Veintiocho casos fueron apareados con 56 controles. Los factores asociados a fracaso fueron: al inicio del tratamiento, el antecedente de tratamiento previo (OR = 3,54, IC 95%: 1,22-10,26). Al mes de tratamiento, la pérdida de IMC (OR = 10,65, IC 95%: 2,02-56,01) estuvo asociada a fracaso a tratamiento, mientras que al segundo mes de seguimiento, la presencia de esputo positivo (OR = 25,58, IC 95%: 2,10-311,27) y la pérdida de IMC (OR = 7,08, IC 95%: 1,06-47,55) estuvieron asociados. Ningún control tuvo frotis positivo en o después del tercer mes de tratamiento. (24)

### ***A nivel internacional***

2.11. **Autor:** Cadena F, Alonso M, Alarcón N, Guajardo V, Botello Y.

**Título:** Relación de los factores personales biológicos, socioculturales y apoyo social con la responsabilidad en salud a pacientes con Tuberculosis pulmonar.

**Fuente:** Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM. 2007;4 (1):14-29

**Resumen:** El propósito fue conocer la relación entre factores personales biológicos, socioculturales y el apoyo social con la conducta promotora

de salud de responsabilidad en salud. Diseño descriptivo-correlacional, muestreo no probabilístico, muestra de 80 sujetos que terminaron el tratamiento. Recolección de la información con una cédula y dos instrumentos de medición con Alpha de Cronbach aceptable. Se observó correlación negativa y significativa entre la edad con el apoyo emocional( $rs=-.426, p<.001$ ), como con el apoyo tangible( $rs=-.436, p<=.001$ ). Se encontró correlación negativa y significativa del índice de masa corporal con el apoyo emocional( $rs=-.27, p=.01$ ), y el apoyo tangible( $rs=-.22, p=.04$ ). Se encontró correlación positiva y significativa de los años de escolaridad con el apoyo emocional( $rs=.42, p<.001$ ), y el apoyo tangible( $rs=.39, p<.001$ ). El modelo de regresión lineal múltiple de escolaridad, nivel socioeconómico y ocupación mostró efecto significativo sobre la responsabilidad en salud( $F_c=2.83, p=.03$ ) con una variación explicada del 13%. (25)

2.12. **Autores:** Martínez Romero MR, García G, Montoro Cardoso E.

**Título:** Evaluación de los indicadores de calidad de la baciloscopía de tuberculosis en los laboratorios provinciales de diagnóstico de Cuba.

**Fuente:** Arch. venez. farmacol. ter;27(2):110-113, 2008

**Resumen:** El control de calidad de la baciloscopía (BK), es un sistema diseñado para mejorar la habilidad, eficiencia y el uso de la microscopía, como opción de diagnóstico y monitoreo, asegurando que la información generada por el mismo, sea exacta, fiable y reproducible. El objetivo del estudio fue evaluar los indicadores de calidad de la BK en los

laboratorios de diagnóstico de tuberculosis de los Centros Provinciales de Higiene y Epidemiología de Cuba. Se realizó el control de calidad a 2054 láminas en el periodo enero a diciembre del 2006, según lo establecido en el Manual de Procedimientos del Programa Nacional de Control de Tuberculosis. De las láminas evaluadas, 269 (13.1 por ciento) presentaron codificaciones altas, 81 (3,9 por ciento) codificaciones bajas y 1704 (83 por ciento) fueron negativas. La tasa de error para todos falsos positivos fue de 1,1 por ciento; no se identificaron resultados falsos negativos. El índice de kappa general obtenido fue de 0,9949. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo presentaron valores superiores al 99 por ciento. Estos resultados sugieren la calidad del personal que realiza la BK de tuberculosis en los laboratorios provinciales y recomendamos no descuidar las continuas supervisiones y mantener un programa de entrenamiento constante de los técnicos para continuar mejorando la calidad del diagnóstico baciloscópico en Cuba. (26)

### 3. **Objetivos.**

#### 3.1. **General**

Establecer la frecuencia y las características clínico-epidemiológicas de la tuberculosis pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013.

#### 3.2. **Específicos**

- 1) Establecer la frecuencia de TBC pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013.
- 2) Describir las características epidemiológicas de la tuberculosis pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013.
- 3) Describir las características clínicas de la tuberculosis pulmonar de la población adulta en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno durante el periodo 2009-2013.
- 4) Establecer la frecuencia de TBC sensible y de TBC resistente.

### 4. **Hipótesis**

No se requiere por tratarse de un estudio observacional.

### 3. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicará la técnica de la revisión documentaria.

**Instrumentos:** El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

#### 2. Campo de verificación

3.1. **Ubicación espacial:** La presente investigación se realizará en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno, constituida por cinco establecimientos de salud: C.S. Puno, C.S. Vallecito, P.S. El Puerto, P.S. Los Uros, P.S. Taquile.

3.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizará en forma histórica durante el periodo 2009-2013.

**3.3.Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes adultos con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno.

**3.4.Población:** Todas las historias clínicas de los pacientes adultos con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en la Microrred Metropolitana de la ciudad de Puno en el periodo de estudio.

**Muestra:** No se considerará el cálculo de un tamaño de muestra, ya que se estudiará a todos los integrantes de la población que cumplan con los criterios de inclusión.

**Criterios de selección:**

- **Criterios de Inclusión**
  - Población de 18 años a más.
  - Incluido en el programa de Control de la Tuberculosis
- **Criterios de Exclusión**
  - Historias incompletas o extraviadas.

### **3. Estrategia de Recolección de datos**

#### **1.1.Organización**

Se realizaron las coordinaciones con la dirección de la Microrred Metropolitana y se obtuvo la autorización para acceder a las historias clínicas y registros del PCT.

Se revisarán las historias para elegir las que cumplan los criterios de selección, y de ellas se recogerán las variables de interés en la ficha de recolección de datos.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

### 1.2. Recursos

a) Humanos

- Investigador, tutor.

b) Materiales

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

c) Financieros

- Autofinanciado

### 1.3. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha para recoger datos.

#### 1.4. Criterios para manejo de resultados

##### a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

##### b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

##### c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

##### d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

##### e) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias

(absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.20.0.

#### 4. Cronograma de Trabajo

Actividades	Noviembre 12				Diciembre 12				Enero 2013				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. Elección del tema													
2. Revisión bibliográfica													
3. Aprobación del proyecto													
4. Ejecución													
5. Análisis e interpretación													
6. Informe final													

**Fecha de inicio:** 1 de Noviembre 2013

**Fecha probable de término:** 28 de Enero 2014

- 1) Horacio A. Argente, Marcelo E. Álvarez Semiología médica Fisiopatología, Semiología y Propedéutica. Enseñanza - aprendizaje centrada en la persona, 2da edición