

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**PREVALENCIA DE CASOS DE RESISTENCIA, RECAÍDA Y ABANDONO DE  
TRATAMIENTO, EN LOS PACIENTES ADULTOS CON TUBERCULOSIS  
PULMONAR, DETECTADOS EN LA ZONA OCCIDENTAL DE EL SALVADOR  
DURANTE EL AÑO 2003.**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:  
DOCTOR EN MEDICINA**

**PRESENTADO POR:  
ILIANA GUADALUPE MORÁN RIVAS  
PATRICIA YOLANDA RUIZ PÉREZ  
MARIELA BEATRIZ SILVA DELGADO**

**DOCENTE DIRECTOR:  
DR. JOSÉ MIGUEL ARÉVALO**

**DICIEMBRE, 2005**

**SANTA ANA,**

**EL SALVADOR,**

**CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**DRA. MARIA ISABEL RODRÍGUEZ  
RECTORA**

**LIC. JORGE MAURICIO RIVERA  
DECANO DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**DRA. PATRICIA GÓMEZ DE SANDOVAL  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**DR. MELITON MIRA BURGOS  
COORDINADOR METODOLÓGICO DE LOS PROCESOS DE GRADO**

**DR. JOSÉ MIGUEL ARÉVALO  
DOCENTE DIRECTOR**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios Padre, sobre todas las cosas, por permitirnos llegar y concluir esta etapa de nuestras vidas, por las bendiciones recibidas a lo largo de este tiempo

A nuestros maestros quienes nos guiaron con sus enseñanzas en el transcurso de nuestra formación como médicos.

A nuestras familias, a los que se nos han adelantado en el camino al Padre y a los que aun comparten con nosotros este mundo, este triunfo y que todos éstos años nos han brindado su apoyo incondicional en cada una de las etapas de nuestra carrera hasta lograr culminar con éxitos la misma.

A nuestros amigos, por su compañía, apoyo y por todas las muestras de cariño desinteresado.

Iliana Guadalupe Morán Rivas

Patricia Yolanda Ruiz Pérez

Mariela Beatriz Silva Delgado

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES .....	2
ANTECEDENTES .....	2
JUSTIFICACIÓN .....	4
OBJETIVOS .....	5
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....	6
CONCEPTO .....	6
RESEÑA HISTÓRICA .....	7
FÁRMACOS .....	9
RESISTENCIA A LOS MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSOS. ....	11
RECAÍDA Y ABANDONO.....	12
CAPITULO 3. METODOLOGÍA .....	13
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	15
CAPITULO 5. CONCLUSIONES.....	29
CAPITULO 6. RECOMENDACIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32
ANEXOS	

## RESUMEN

El presente documento contiene información que muestra la prevalencia de casos de tuberculosis pulmonar en adultos a nivel de la zona occidental de El Salvador durante el año 2003, además de la prevalencia de casos de resistencia, recaída y abandono al tratamiento antifímico durante ese mismo año.

El estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, para obtener la información se utilizaron tablas de actividades de detección de casos provenientes de cada SIBASI de la zona occidental de El Salvador (Santa Ana, Sonsonate, Ahuachapán, Chalchuapa y Metapán) y tabla de casos de el Hospital Nacional Saldaña.

Se encontró que el departamento de Sonsonate es que presenta mayor número de casos de tuberculosis, así como de resistencia, recaída y abandono al tratamiento, mientras que Metapán presenta menos casos de tuberculosis detectados y ningún caso de las variables en estudio. Además, de las tres variables en estudio se encontró que la resistencia es la que se presenta con más frecuencia y que la tasa de curación que se alcanza con el Tratamiento acortado estrictamente supervisado (TAES) es del 88%, lo que se encuentra por arriba del estándar mundial que es del 80%.

Finalmente evidenciamos que no existe concordancia entre tablas proporcionadas por cada SIBASI y los datos encontrados en el Hospital Saldaña.

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una de las enfermedades que más afecta a la población salvadoreña, necesiéndose de un tratamiento adecuado, que se administra en diferentes fases y cuyo cumplimiento por parte del paciente es altamente supervisado por trabajadores en salud, previamente capacitados para actuar ante cualquier situación que pueda interrumpir el seguimiento apropiado.

El clínico debe ser consciente de la importancia de la toma de muestras de esputo para bacilos copias a los pacientes diagnosticados como sintomáticos respiratorios, para así brindarles tratamiento antifímico de forma temprana a los que den como positiva la respuesta a dicho examen. Ya que al final del tratamiento, es satisfactorio informar al paciente, que es dado de alta como curado del programa de tuberculosis, reflejando que los esfuerzos del personal de salud y los sacrificios del implicado, dieron como fruto los resultados esperados.

Lamentablemente, en la práctica no siempre sucede así, puesto que existe un porcentaje de pacientes que abandona el tratamiento antifímico, lo que ocasiona resistencia y como consecuencia, muchos de los nuevos casos de tuberculosis que surgen presentan fracaso terapéutico, ya que los bacilos tuberculosos han sufrido mutación, evitando que esta enfermedad sea totalmente controlada.

Con el presente trabajo, damos a conocer la prevalencia de casos de resistencia, recaídas y abandono del tratamiento antifímico en la población adulta de la zona occidental de nuestro país, y cual de estos tres fenómenos se da con mayor frecuencia. Además, en lo que respecta a las resistencias, se muestra que porcentaje de éstas es primaria y que porcentaje es adquirida. Además, se hace mención del concepto de tuberculosis, la forma en que se transmite, las pautas terapéuticas, los medicamentos utilizados y los conceptos básicos tanto de recaída, abandono así como de resistencia al tratamiento.

## **CAPITULO 1**

### **GENERALIDADES**

#### **ANTECEDENTES**

Aproximadamente una tercera parte de la población mundial (1900 millones de personas) están infectadas por *Mycobacterium tuberculosis*. Al año ocurren 8 millones de casos. El 95% de los casos y el 98% de los fallecidos se presentan en países en vías de desarrollo.<sup>1</sup>

Tan solo en este decenio, se calcula que aproximadamente 30 millones de personas morirán por tuberculosis, siendo este el número más elevado de la historia.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), los países pobres son los más afectados, con un 95% de todos los casos de tuberculosis y un 98% de las muertes por esta causa, además el 75% de los casos se presentan en la población que se encuentra en años económicamente más productivos (15 a los 45 años)<sup>1</sup>

En los últimos años (1993 al 2002) en El Salvador, el número de casos notificados de todas las formas de tuberculosis ha oscilado entre 1400 a 1900, con una tasa de incidencia anual entre 23 a 27 por 100,000 habitantes.<sup>1</sup>

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en el año 2004, promueve la norma nacional del programa de prevención y control de la tuberculosis en la cual, se describe la función y actividades del personal de salud de los diferentes niveles de atención e incluye los esquemas terapéuticos

---

<sup>1</sup> Norma Nacional de Prevención y control de la Tuberculosis. (MSPAS) Año 2004

actualizados que se deberán cumplir en la atención a todo paciente diagnosticado con tuberculosis.

Se muestra tanto el Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES), como los esquemas que se utilizan en caso de recaída, abandono o resistencia al tratamiento antifímico.

Esta norma para el control y prevención de la tuberculosis muestra, como ya se mencionó, los esquemas para el tratamiento en caso de recaídas, resistencias o abandono (Ver anexo 1), de igual forma brinda información al clínico acerca de cómo detectar resistencia a medicamentos antituberculosos y que conducta tomar en estos casos.



## JUSTIFICACIÓN

La tuberculosis pulmonar sigue siendo a nivel mundial una de las enfermedades que ataca con mayor frecuencia a la población de bajo estrato económico. Las iniciativas mundiales actuales para controlar la tuberculosis tienen tres dimensiones diferenciadas, pero superpuestas: la Humanitaria, de Salud Pública y Económica.

Aliviar en los individuos la enfermedad y evitar la muerte, es la principal inquietud humanitaria. La dimensión de Salud Pública incluye el diagnóstico y tratamiento adecuado de los pacientes con esta enfermedad, para reducir la transmisión de la misma dentro de las comunidades, fomentando a la vez una prevención eficaz y oportuna.

En estudios realizados, se ha demostrado que la pobreza, el hacinamiento, ausencia de medidas higiénicas y la inmunosupresión provocada por el VIH favorecen a la patogenia de dicha enfermedad, pero estos aspectos ya han sido ampliamente abordados en investigaciones anteriores.

Sin embargo, en el caso de El Salvador, y específicamente la zona occidental, no se cuentan con estadísticas que muestren el número de pacientes adultos que presentan recaídas, abandono o resistencia al tratamiento antituberculoso. Ante la falta de dicha información, el presente trabajo constituye un esfuerzo por proporcionar información que ayude a mejorar los programas y tratamientos que actualmente se ejecutan.

## **OBJETIVO GENERAL**

- ◆ Conocer la prevalencia de casos de resistencia, recaída y abandono del tratamiento en pacientes adultos con tuberculosis pulmonar, detectados en la zona occidental de El Salvador en el año 2003.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer la prevalencia total de casos de tuberculosis pulmonar en la zona occidental de El Salvador, durante el año 2003.
- Detectar el porcentaje de pacientes con esta patología, que habiendo iniciado el tratamiento antifímico, lo han abandonado.
- Establecer que porcentaje de pacientes han presentado recaída al tratamiento antifímico.
- Mostrar el porcentaje de pacientes que han presentado resistencia al tratamiento antituberculoso.
- Identificar, con respecto a la resistencia, que porcentaje es primaria y que porcentaje es adquirida.

## **CAPITULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

La tuberculosis, una de las enfermedades más antiguas que afectan al ser humano, esta causado por las bacterias pertenecientes al complejo de *Mycobacterium tuberculosis*. Esta enfermedad suele asentar en los pulmones, observándose en más del 80% de los casos, el resto de los casos afecta a otros órganos del cuerpo. Puede ser baciloscopía (+) o baciloscopía (-).<sup>2</sup>

Baciloscopía (+): Paciente que al examen microscópico de 2 o más muestras de esputo ha revelado la presencia de bacilos.<sup>2</sup>

Baciloscopía (-): Paciente con cuadro clínico y radiológico compatible con tuberculosis y baciloscopía de esputo iniciales (-) y que por otros estudios se confirme tuberculosis.

#### **¿Como se desarrolla la tuberculosis?**

La tuberculosis se desarrolla en el organismo humano en dos etapas: La primera etapa ocurre cuando un individuo que está expuesto a microorganismos provenientes de un individuo contagioso, es infectado (Infección tuberculosa) y La segunda etapa cuando el individuo infectado desarrolla la enfermedad (tuberculosis).

La transmisión ocurre mediante la propagación de gotitas de saliva infecciosa a través del aire (tos, ríe, estornudos o canta).

#### **Bases del tratamiento:**

Esta basado primordialmente en la quimioterapia. Constituye el único medio de prevenir la diseminación de los bacilos tuberculosos. Como se denota en el estudio realizado por la Universidad de Columbia Británica en los piases ricos con un problema tuberculosos la quimioterapia individual es adoptada, la

---

<sup>2</sup> Principios de Medicina Interna de Harrison. Décimo Quinta Edición.

hospitalización inicial es común y si se presentan reacciones adversas o resistencia a los fármacos empleados en la quimioterapia estándar no se presentan dificultades para emplear otras drogas de segunda línea; sin embargo, en los países pobres como el nuestro, sólo una minoría puede tener acceso, por lo cual es necesario crear programas de salud que tengan cobertura para los pacientes que necesiten fármacos de segunda línea.<sup>3</sup>

## **1. Aproximación al tratamiento de la tuberculosis.**

### **1.1 Reseña histórica.**

Antes del descubrimiento de los principales agentes tuberculostáticos, el tratamiento de la tuberculosis (Tb) consistía en curas de reposo en sitios saludables (sanitarios) y en medidas medico quirúrgicas tendientes a ocluir las cavernas tuberculosas.

En 1946 se inicia la edad moderna en el tratamiento de la Tb con la introducción de la Estreptomina y en 1952 se dispuso de la Isoniazida con lo que la Tb pasó a ser una enfermedad curable en la mayoría de los casos.

### **1.2 Fundamento del tratamiento**

En la Tb los bacilos no constituyen un grupo homogéneo, difieren en su velocidad de crecimiento y en su comportamiento frente a diferentes fármacos. Estos hechos condicionan el tratamiento de la Tb.

A partir de una célula (1 bacilo) se origina una colonia en la que unos bacilos estarán multiplicándose rápidamente, otros estarán creciendo de un modo intermedio, otros crecerán lentamente y algunos otros estarán en un estado

---

<sup>3</sup> El destino de los casos de tb pulmonar sometidos a diferentes formas de tratamiento.

inerte, sin metabolismo activo. Al alcanzar cierto número de bacilos se empiezan a producir mutaciones naturales y espontáneas. Esta mutación natural da lugar a la aparición de resistencias, que son cromosómicas y por ello irreversibles, que están en relación con el número de bacilos existentes y el fármaco considerado y que ocasiona que no todos los elementos de la colonia tengan el mismo comportamiento frente a diferentes antibacilares.

A modo de ejemplo, supongamos que tratamos una Tb con 100 millones de bacilos con un fármaco que requiere que existan al menos 1 Millón de bacilos para que se produzca su resistencia natural. Si solo empleamos este fármaco primero morirían la mayoría de bacilos pero como su número (100 millones) es mayor de los que se necesitan para que aparezca la resistencia, esta se producirá, el fármaco dejara de matar bacilos y los resistentes acabaran siendo los dominantes.

La posibilidad de que se produzca una mutación natural de doble resistencia (a dos fármacos) es factible, pero serían necesarias poblaciones bacilares enormes. Este hecho imposibilita la aparición de mutantes de triple resistencia, ya que no cabrían en el cuerpo humano.

Por lo tanto, un tratamiento que pretenda ser efectivo debería poder eliminar la remota posibilidad de que surja una mutación de doble resistencia y por lo tanto requeriría de al menos la combinación de 3 fármacos.

Se supone que ellos matarían a la mayoría de los bacilos y al reducir su número sólo se podría ocasionar la monoresistencia que se puede solucionar usando la combinación de dos fármacos.

Dado que la velocidad de crecimiento permite la existencia de bacilos que

crecen lentos, para eliminarlos es necesario prolongar suficientemente el tratamiento para terminar con todos los bacilos. (Anexo 2)

¿Qué se concluye? La Tb no puede tratarse con monoterapia. El tratamiento combinado de varios fármacos es necesario para evitar la aparición de resistencias por mutaciones naturales.

## 2. Fármacos <sup>1</sup>

Los medicamentos antituberculosos tienen 2 propiedades fundamentales:

- Capacidad bactericida y esterilizante. (Estos medicamentos se aconsejan en virtud de su capacidad para disminuir rápidamente el número de microorganismos viables, además de su capacidad de matar a todos los bacilos y por tanto para esterilizar el órgano afectado, en el sentido de suprimir una posible recaída).
- Capacidad de prevenir resistencia.

### 2.1 Fármacos de primera línea que se emplean en el tratamiento de la Tb:

<b>Medicamentos antituberculosos</b>	<b>Acción</b>
Isoniacida	Bactericida.
Rifampicina	Bactericida.
Pirazinamida	Bactericida.
Etambutol	Bacteriostático.
Estreptomina	Bactericida.

---

<sup>1</sup> Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 2004

## **2.2 Fármacos de segunda línea:**

Kanamicina, Capreomicina y Amikacina	Ofloxacina.
Acido P-aminosalicílico (PAS)	Pirazinamida.
Etionamida.	
Cicloserina.	

## **3. Pautas terapéuticas.**

Las pautas breves se dividen en una primera fase inicial o intensiva (Bactericida), de dos meses de duración, con cuatro medicamentos, seguida de otra fase de esterilización, de cuatro meses de duración, con dos medicamentos. En la primera se destruye la mayoría de los bacilos tuberculosos, los síntomas desaparecen y el paciente deja de ser contagioso.

## **4. Vigilancia de la respuesta al tratamiento.**

El esputo de los pacientes con lesiones pulmonares debe analizarse mensualmente hasta que los cultivos se vuelven negativos, con la pauta aconsejada de seis meses, el esputo se negativiza en más del 80% de los pacientes al final del 2º mes de tratamiento. Y al final del tercer mes, los cultivos del esputo deberían ser negativos prácticamente en todos los enfermos.

Baciloscopías de control: se realizaran dos baciloscopías al final del 2º, 4º y 6º mes de tratamiento.

Si al realizársele dos baciloscopías de control al final del 2º mes, éstas persisten positivas, debe prolongarse un mes más la 1º fase y si al tercer mes continua positiva, pasar a segunda fase de tratamiento.

Debido a que se prolonga el tratamiento de primera fase, la baciloscopía de control deberá tomarse al final del cuarto o inicio del quinto mes y al final del tratamiento.

Si al final del cuarto mes o inicio del quinto mes continúa con baciloscopías positivas, enviar cultivo y prueba de tipificación y resistencias, se egresa del registro de casos, como fracaso terapéutico.

### **5. Resistencia a los medicamentos antituberculosos.**

En la clínica diaria se considera que un tuberculoso presenta resistencias, cuando no responde al tratamiento con los fármacos y a las dosis a los que los hace un enfermo cuya población bacilar es sensible, también puede definirse como aquel paciente en curso de tratamiento por una tuberculosis con Bk (+) que persiste o vuelve a presentar Bk(+) 5 meses o más después del tratamiento.

Según Bouhlabal en el estudio que realizaron en el Instituto Pasteur en Argelia los resultados de las de las encuestas presentadas en dicho trabajo mostraron que la tasa de la resistencia adquirida varía en función de la quimioterapia aplicada y de la calidad de atención de los enfermos.<sup>5</sup>

### **¿Cómo se produce la tuberculosis resistente?**

- La prescripción de una quimioterapia insuficiente en los casos de tuberculosis pulmonar, dando sólo 2 ò 3 medicamentos durante la fase inicial del tratamiento.
- Dosis más bajas de las recomendadas y duración insuficiente del tratamiento.

---

<sup>5</sup> Interés de la vigilancia de la resistencia del bacilo tuberculoso para la evaluación de un programa.



- Falta de conocimiento del paciente, por falta de información o por no haber recibido una buena consejería antes de iniciar el tratamiento.

En este contexto, se define como Resistencia Primaria (RP) o natural, la que presentan las cepas aisladas de pacientes que nunca recibieron tratamiento con medicamentos antibacilares y como Resistencia Secundaria (RS), la consecutiva a una quimioterapia incorrecta. En el estudio realizado por Caminero Luna se considera que un paciente con tuberculosis presenta resistencias cuando no responde al tratamiento con los fármacos y las dosis a los que lo hace un enfermo cuya población bacilar es sensible.<sup>6</sup>

La multidrogoresistencia (MDR TB) es la forma más grave de resistencia bacteriana y consiste en la resistencia de la Isoniacida y Rifampicina.<sup>7</sup>

### **5.Recaída.<sup>1</sup>**

Pacientes que anteriormente han sido declarados curados de tuberculosis de cualquier forma, con esputo negativo, pero que de nuevo presentan la enfermedad, independientemente del tiempo en que se presentó.

### **6. Abandono.<sup>1</sup>**

Se considera abandono cuando ya paso más de un mes de que el paciente no toma sus medicamentos antifímicos y además, tuvo que haberlos tomado por más de un mes, de lo contrario no se cataloga como tal y vuelven a consultar con baciloscopía (+)

---

<sup>6</sup> Resistencia primaria a fármacos antituberculosos.

<sup>7</sup> Tuberculosis multiresistente. Barcelona, España.

## **CAPITULO 3**

### **METODOLOGÍA**

El estudio transversal se realizó con la población adulta diagnosticada con tuberculosis pulmonar de la zona occidental de El Salvador, durante el año 2003. De este universo se extrajo el porcentaje de pacientes que presentaron resistencia, recaída o abandono del tratamiento antituberculoso.

Según el tiempo de ocurrencia de hechos y registros de la información se hizo de una forma retrospectiva, según el análisis se realizó de forma descriptiva.

Para conocer el número total de pacientes adultos diagnosticados con tuberculosis pulmonar, se utilizaron los registros que de dichos pacientes se tienen en el equipo técnico de zona (ETZ), a través tablas de actividades de detección de casos provenientes de cada SIBASI de la zona occidental del país.

Se obtuvo el porcentaje de cada de una de las variables a estudiar (resistencia, recaída y abandono del tratamiento antifímico), para lo cual se revisaron las tablas anteriormente mencionadas y tabla de casos del Hospital “Saldaña” que recopilan dicha información, haciendo uso de los siguientes indicadores cuyo resultados se tabulará en Microsoft Excel.

## Indicadores de resultados de Tratamiento

Concepto	Indicador.
Curados con Bk (-)	$\frac{\text{No. de casos que termina tratamiento con Bk(-)}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Tratamiento completo sin Bk	$\frac{\text{No. de casos que terminaron tratamiento completo y que no se realizó Bk}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Fracaso	$\frac{\text{No. de casos con Bk(+)} \text{ al final del cuarto mes o inicio del quinto mes}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Fallecidos	$\frac{\text{No. de casos con Bk(+)} \text{ que mueren por cualquier causa en el curso del tratamiento}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Abandono	$\frac{\text{No. de casos con Bk(+)} \text{ que recibió tratamiento por un mes o más y con inasistencia continua al tratamiento por un mes o más}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Traslado	$\frac{\text{No. de casos con Bk(+)} \text{ que iniciaron tratamiento y que es transferido a otro SIBASI del cual se desconoce el resultado del tratamiento}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$

Fuente: Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 2004.

## CAPITULO 4

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las tablas que a continuación se muestran (tabla 1-5) presentan el consolidado de la información que cada SIBASI recolecta de las distintas unidades de salud.

De cada indicador, el MSPAS programa la meta de actividades que cada una de las unidades debe cumplir durante el año, de lo cual, cada una de estas presenta lo que pudo realizar, es decir, evalúan si cumplió o no la meta impuesta por el Ministerio de Salud. Para el estudio se toma en cuenta lo realizado.

Ahora bien, debido a que nuestro trabajo es sobre casos de resistencia, recaída y abandono al tratamiento antifímico, de toda la información que acá se muestra, solo utilizamos los datos que sobre estas variables hay. Además utilizamos el total de pacientes detectados con tuberculosis pulmonar, para que, a partir de este dato se pudiera sacar el porcentaje de cada una de las variables.

Hay que hacer la aclaración, que para obtener el total de casos de tuberculosis a nivel de occidente, se sumo el total de casos de tb pulmonar de cada SIBASI, no solo se tomo en cuenta los casos bK (+). La razón de esto es porque si solo tomamos los casos Bk (+), dejamos fuera del estudio a muchos pacientes a los que se les ha diagnosticado tb pulmonar por otros medios (criterio clínico, radiológico, etc.)

**Tabla 1. ACTIVIDADES DE DETECCIÓN SIBASI SANTA ANA**

INDICADOR	AÑO 2003		
	PROGRAMADO	REALIZADO	PORCENTAJE
SR. Captados(identificados)	4539	3942	86.6
SR. Investigados por laboratorio	3942	361.6	91.7
Casos nuevos TB BK (+)	163	53	32.5
Casos nuevos TB BK (-) menor 10 a.	41	34	87.8
Casos nuevos TB BK (-) mayor 10 a.	9	2	22.2
Casos nuevos de TB pulmonar	204	89	44.6
Casos Nuevos de TB Extrapulmonar	13	16	10
Casos de TB Todas las formas	430	105	24.8
Recaídas		9	
Abandonos recuperados BK (+)		2	
Fracasos		2	
Contactos de TB identificados	815	440	59.9
Contactos de TB examinados	440	400	90.9
Casos de TB por Contacto	24	19	79.1
Casos de Tb con prueba VIH	430	107	24.8
Casos de TB más VIH (+)		4	

Fuente: Equipo Técnico de Zona Occidental.

**Tabla 2. ACTIVIDADES DE DETECCIÓN SIBASI SONSONATE**

INDICADOR	AÑO 2003		
	PROGRAMADO	REALIZADO	PORCENTAJE
SR. Captados(identificados)	5665	2793	49
SR. Investigados por laboratorio	2793	2719	97
Casos nuevos TB BK (+)	203	85	42
Casos nuevos TB BK (-) menor 10 a.	103	4	4
Casos nuevos TB BK (-) mayor 10 a.	103	2	2
Casos nuevos de TB pulmonar	120	97	80
Casos Nuevos de TB Extrapulmonar	120	17	14
Casos de TB Todas las formas	282	120	43
Recaídas		8	
Abandonos recuperados BK (+)		1	
Fracasos		3	
Contactos de TB identificados	1015	388	38
Contactos de TB examinados	388	388	100
Casos de TB por Contacto	388	4	1
Casos de Tb con prueba VIH	120	120	100
Casos de TB más VIH (+)		5	

Fuente: Equipo Técnico de Zona Occidental.

**Tabla 3. ACTIVIDADES DE DETECCIÓN SIBASI AHUACHAPÁN**

INDICADOR	AÑO 2003		
	PROGRAMADO	REALIZADO	PORCENTAJE
SR. Captados(identificados)	4334	2661	61
SR. Investigados por laboratorio	2658	2213	83.2
Casos nuevos TB BK (+)	262	50	19.1
Casos nuevos TB BK (-) menor 10 a.		2	
Casos nuevos TB BK (-) mayor 10 a.		2	
Casos nuevos de TB pulmonar		52	
Casos Nuevos de TB Extrapulmonar		4	
Casos de TB Todas las formas	290	58	20
Recaídas		6	
Abandonos recuperados BK (+)		0	
Fracasos		1	
Contactos de TB identificados		146	
Contactos de TB examinados		146	
Casos de TB por Contacto		6	
Casos de Tb con prueba VIH		25	
Casos de TB más VIH (+)		4	

Fuente: Equipo Técnico de Zona Occidental

**Tabla 4. ACTIVIDADES DE DETECCIÓN SIBASI CHALCHUAPA**

INDICADOR	AÑO 2003		
	PROGRAMADO	REALIZADO	PORCENTAJE
SR. Captados(identificados)	1487	1390	93
SR. Investigados por laboratorio	1390	1333	96
Casos nuevos TB BK (+)	47	17	40
Casos nuevos TB BK (-) menor 10 a.	3	5	100
Casos nuevos TB BK (-) mayor 10 a.	4	2	50
Casos nuevos de TB pulmonar	54	24	44
Casos Nuevos de TB Extrapulmonar	3	7	100
Casos de TB Todas las formas	57	31	54
Recaídas		2	
Abandonos recuperados BK (+)		0	
Fracasos		0	
Contactos de TB identificados	130	104	80
Contactos de TB examinados	104	104	100
Casos de TB por Contacto	104	7	6
Casos de Tb con prueba VIH	33	33	100
Casos de TB más VIH (+)		0	

Fuente: Equipo Técnico de Zona Occidental



**Tabla 5. ACTIVIDADES DE DETECCIÓN SIBASI METAPÁN**

INDICADOR	AÑO 2003		
	PROGRAMADO	REALIZADO	PORCENTAJE
SR. Captados(identificados)	686	436	64
SR. Investigados por laboratorio	436	435	100
Casos nuevos TB BK (+)	21	4	19
Casos nuevos TB BK (-) menor 10 a.	4	0	0
Casos nuevos TB BK (-) mayor 10 a.	2	5	250
Casos nuevos de TB pulmonar	27	9	33
Casos Nuevos de TB Extrapulmonar	4	0	0
Casos de TB Todas las formas	31	9	29
Recaídas		0	
Abandonos recuperados BK (+)		0	
Fracasos		0	
Contactos de TB identificados	45	37	82
Contactos de TB examinados	37	34	92
Casos de TB por Contacto	1	1	100
Casos de Tb con prueba VIH	9	9	100
Casos de TB más VIH (+)		1	

Fuente: Equipo Técnico de Zona Occidental.

**Tabla 6. Casos de tuberculosis pulmonar referidos al Hospital Saldaña durante el 2003.**

SIBASI	Nombre	Edad	Categoría	Dx alta.
Santa Ana	MMV	60 años	Recaída	Curado
Sonsonate	AGFD	24 años	Recaída	Traslado
	MAP	29 años	Abandono	Curado
	MSMM	47 años	Recaída.	Curado.
Ahuachapán	LLA	29 años	Fracaso.	Traslado.
	MCA	53 años	Fracaso.	Traslado.
	MAC	51 años	Recaída.	Traslado.
	NAH	24 años	Recaída.	Traslado.
	CDG	47 años	Recaída.	Ingresado.
Chalchuapa	No datos	--	--	--
Metapán.	No datos	--	--	--

Al observar la tabla 6 podemos evidenciar que de el total de casos que se registraron, la mayor parte de ellos fueron recaídas, 2 fracasos (resistencias) y 1 abandono, además, se evidencia que 3 fueron dados de alta como curados de dicho centro asistencial. Al momento de tabular los datos, aun había un paciente ingresado, el resto fueron trasladados a otro centro de salud para terminar su tratamiento.

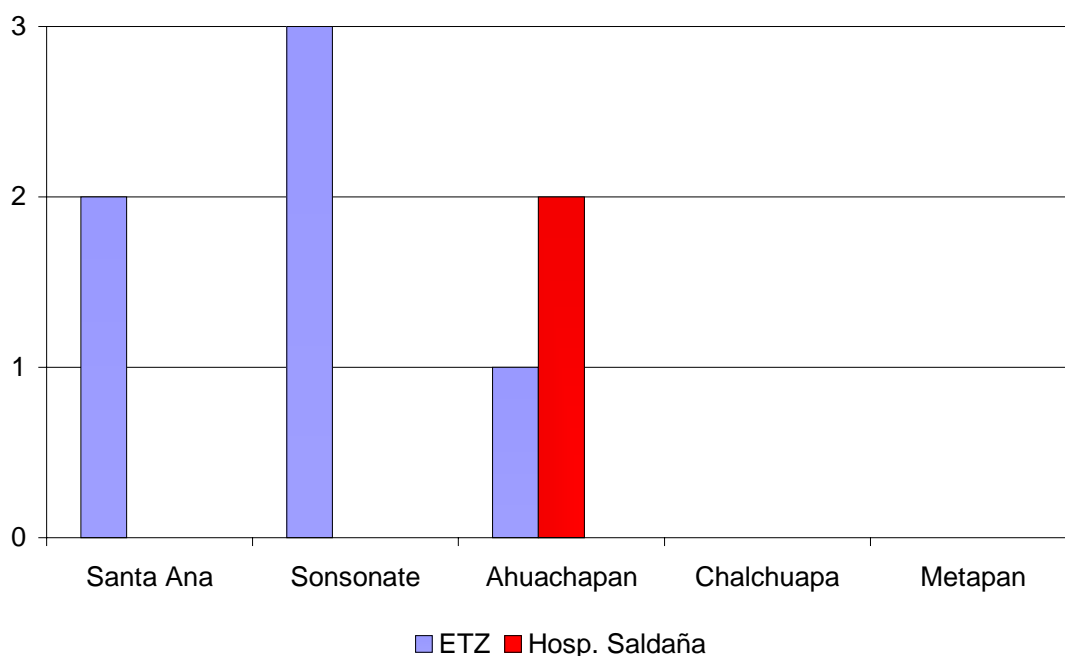
Asimismo, los municipios de Chalchuapa y Metapán no enviaron ningún paciente.

**Tabla 7. Tabla comparativa de pacientes con tuberculosis pulmonar que presentaron resistencia, registrados tanto en el ETZ como en el Hospital Saldaña.**

SIBASI	ETZ	Hospital Saldaña
Santa Ana	2	0
Sonsonate	3	0
Ahuachapán	1	2
Chalchuapa	0	0
Metapán	0	0

La tabla 7 muestra la comparación de los datos recopilados tanto en el Equipo Técnico de Zona (ETZ) como en el Hospital Saldaña (Neumológico) de los pacientes que presentaron resistencia (Fracaso), observándose que con dicho diagnostico solo Ahuachapán envió dos pacientes, el resto no.

Se evidencia que no coinciden los datos entre ambas instituciones de salud.

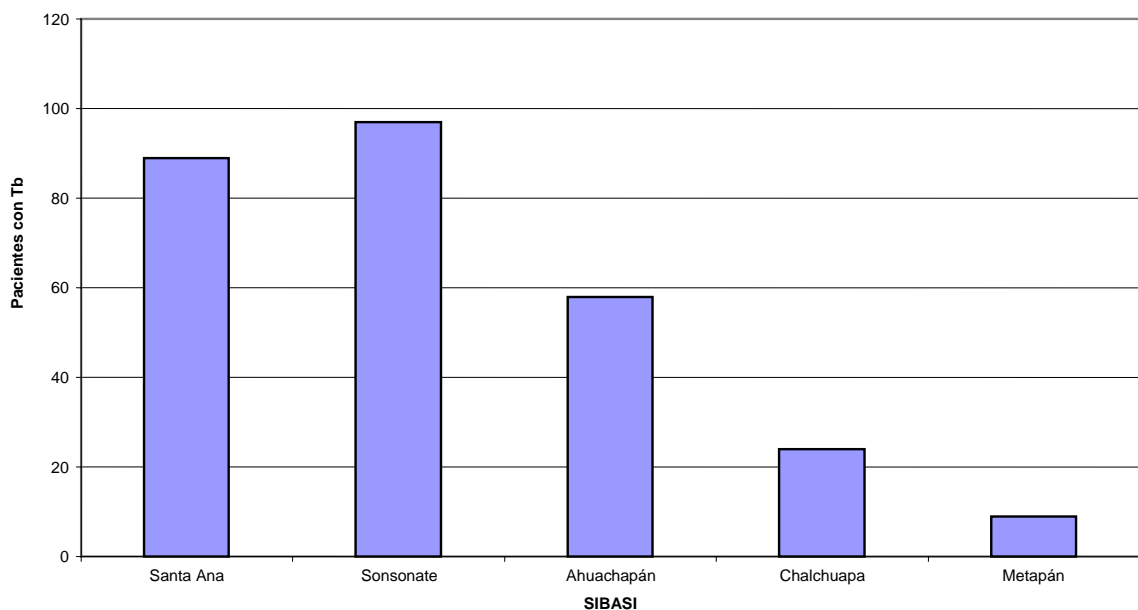


La recopilación de la información de las distintas fuentes consideradas en el presente trabajo ha permitido establecer el total de pacientes adultos con tuberculosis pulmonar detectados en el Occidente de El Salvador durante el año 2003. Observándose que el departamento de Sonsonate es el que presenta mayor numero de casos de Tb pulmonar y Metapán es el que menos casos reporta.

**Tabla 8. Pacientes adultos diagnosticados con tuberculosis pulmonar en la zona occidental de El Salvador en el 2003**

SIBASI	Pacientes con tuberculosis	Porcentaje
Santa Ana	89	32%
Sonsonate	97	36%
Ahuachapán	58	20%
Chalchuapa	24	9%
Metapán	9	3%
TOTAL	277	100%

**Grafico 1 Pacientes adultos diagnosticados con tuberculosis pulmonar en la zona occidental de El Salvador durante el 2003**

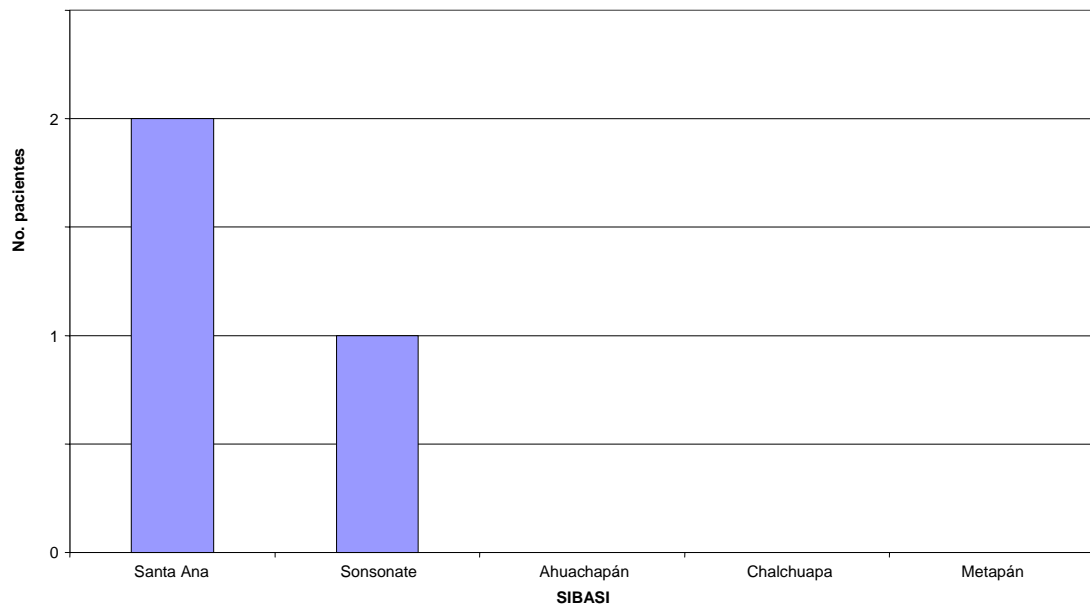


**Tabla 9. Pacientes adultos que abandonaron el tratamiento antifímico.**

Como se observa en la tabla 9, únicamente Santa Ana y Sonsonate presentan casos de abandono del tratamiento.

SIBASI	Abandono de tratamiento	Porcentaje
Santa Ana	2	67%
Sonsonate	1	33%
Ahuachapán	0	0.0%
Chalchuapa	0	0.0%
Metapán	0	0.0%
TOTAL	3	100%

**Gráfico 2. Pacientes que abandonan tratamiento antifímico.**

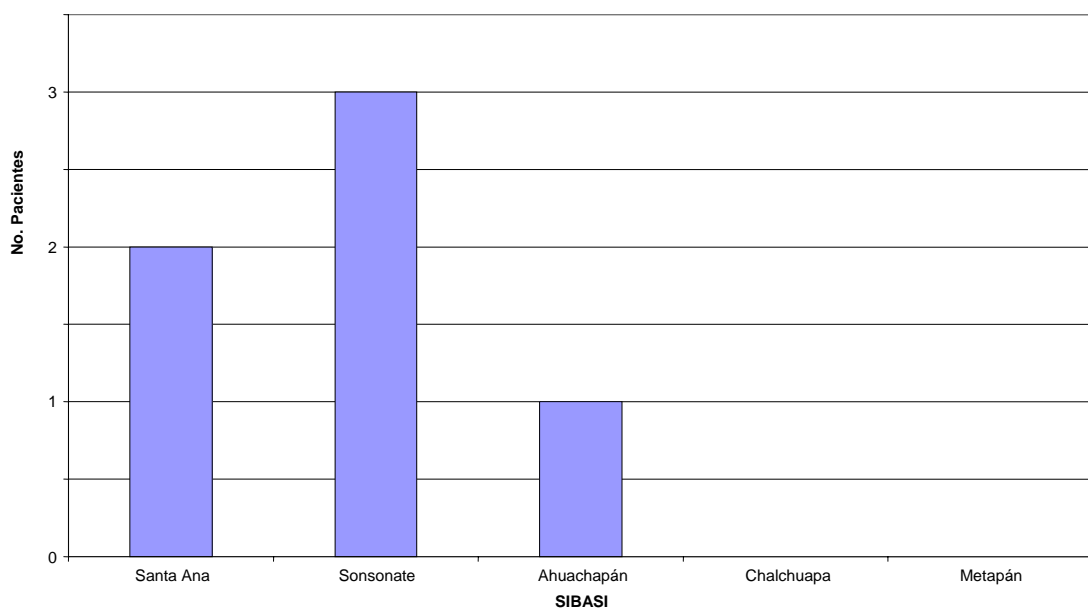


**Tabla 10. Pacientes que presentaron resistencia al tratamiento.**

La tabla 10 muestra que en lo que respecta a los casos de resistencia predominó el departamento de Sonsonate, mientras que en Chalchuapa y Metapán no se detectaron.

SIBASI	Pacientes con tuberculosis	Porcentaje
Santa Ana	2	33%
Sonsonate	3	50%
Ahuachapán	1	17%
Chalchuapa	0	0%
Metapán	0	0%
TOTAL	6	100%

**Grafico 3. Pacientes que han presentado resistencia al tratamiento.**

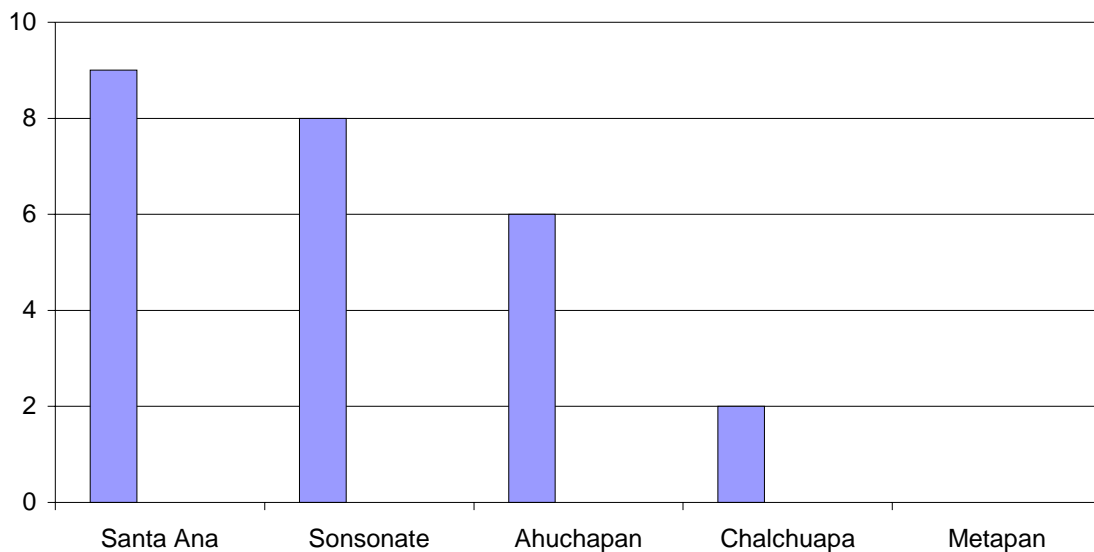


**Tabla 11. Pacientes que han presentado recaída en el tratamiento.**

Todos los SIBASI incluidos en el estudio presentaron recaídas, excepto en Metapán.

SIBASI	Recaída en el tratamiento	Porcentaje
Santa Ana	9	36%
Sonsonate	8	32%
Ahuachapán	6	24%
Chalchuapa	2	8%
Metapán	0	0%
TOTAL	25	100%

**Gráfico 4. Pacientes que han presentado recaída.**



Como ya se explicó en la metodología, para obtener los datos que a continuación se presentan, se hizo uso de los indicadores que el MSPAS utiliza para evaluar el TAES.

$$\text{Abandono} = 3/277 \times 100 = 1\%$$

$$\text{Resistencia} = 6/277 \times 100 = 2\%$$

$$\text{Recaída} = 25/277 \times 100 = 9\%$$

El porcentaje de abandono, resistencia y recaída de pacientes con tuberculosis pulmonar fue obtenido dividiendo el total de cada una de las variables entre el total de casos de tuberculosis pulmonar y este dato se multiplica por 100.

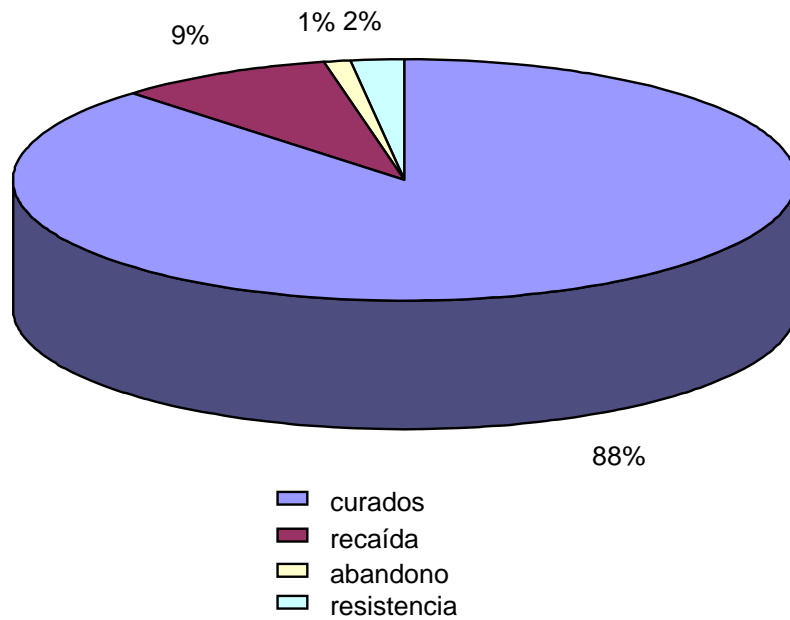
A manera de ejemplo: al observar la tabla 9, acá, se obtuvo el total de pacientes que abandono su tratamiento antifímico, luego, con el dato obtenido en la tabla 8, es decir, total de casos de Tb. de la zona occidental, obtuvimos el porcentaje.



**Tabla 12.**

<b>Variable</b>	<b>Porcentaje</b>
curados	88%
resistencia	2%
recaída	9%
abandono	1%

**Grafico 5 Porcentaje de pacientes que presentaron resistencia, recaída y abandono.**



## **CAPITULO 5**

### **CONCLUSIONES**

1. Al recopilar los datos se concluyó que el departamento de Sonsonate es el que presenta mayor número de casos de tuberculosis pulmonar, además, presenta un mayor número de resistencias, recaídas y abandonos en el tratamiento, en comparación con los otros SIBASI. Mientras que Metapán fue el municipio que no presentó ningún caso de las variables en estudio.
2. Se utilizaron los datos de todos los pacientes con tuberculosis pulmonar, no solamente los Bk (+) ya que si se utilizan únicamente éstos, se excluye del estudio a un número significativo de pacientes que fueron diagnosticados de otras formas ( criterio clínico, radiológico, etc. )
3. Al obtener datos sobre resistencia al tratamiento antifímico observamos que no existe concordancia entre los datos recopilados en cada uno de los SIBASI y los datos obtenidos en la Sala Situacional de el Hospital Nacional Saldaña ( Hospital Neumológico) , ya que en éste no sólo se tratan resistencias, sino también, abandonos y recaídas.
4. De igual forma, al recolectar los datos sobre resistencia no se puede establecer cuales de los casos detectados fueron resistencia primaria o resistencia adquirida porque dentro de los tabuladores obtenidos en el Hospital Saldaña, no se encuentra información que ayude a determinar ésta diferencia.

5. También hay discrepancia entre los datos de cada SIBASI y el Hospital Neumológico, debido a que algunos pacientes que fueron detectados como resistentes al tratamiento en cada SIBASI no continuaron su tratamiento en el Hospital Saldaña, ya que fallecieron o se trasladaron a otro departamento del país que no forma parte de la zona occidental.
  
6. De las tres variables en estudio encontramos que la recaída es la que se presenta con mayor frecuencia, por lo tanto se comprueba que la preparación del personal encargado del programa es importante para el éxito del mismo.

## **CAPITULO 6**

### **RECOMENDACIONES**

1. Debe existir concordancia en los datos que se presentan sobre tuberculosis pulmonar en cada nivel de atención en salud, desde las diferentes Unidades que conforman cada SIBASI hasta el nivel central.
2. Deben realizarse capacitaciones periódicas a todo el personal de salud, tanto administrativo, médico y enfermería sobre la precolección adecuada de datos, para que al tabularlos no exista discrepancia en éstos.
3. Se debe tabular la información obtenida en tablas que sean comprensibles, tanto para el equipo médico como para el resto de personal de salud.
4. Se recomienda dar continuidad al estudio realizados, ya que al conocer los fracasos en el tratamiento se proporcionará información que mejorará los programas y terapias que actualmente se ejecutan.
5. A nivel del Hospital Saldaña se debe iniciar un programa que permita diferenciar entre resistencia primaria y resistencia adquirida, ya que al hacer ésta observación, se puede evitar la propagación de más cepas resistentes.
6. Debe formularse una política de seguimiento de pacientes contemplados como curados del programa, ya que la variable que se presento con mayor frecuencia fue la Recaída.

## BIBLIOGRAFÍA

1. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL. Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. El Salvador, 2004.
2. BRAUNWALD, EUGENE, M.D., FAUCI, ANTHONYS., M.D. HAUSER, STEPHEN, M.D. Principios de Medicina Interna de Harrison, Décima Quinta Edición, México, Mc Graw Hill. Interamericana, 2002.
3. STEFEN GRZYBOWSKI & DONALD A. ENARSON. El destino de los casos de Tuberculosis Pulmonar sometidos a diferentes formas de tratamiento. Departamento de Medicina, Universidad de Columbia Británica, Hospital General de Vancouver, Canadá.
4. BOUHLABAL, S KHALED y M. TAZIR. Interés de la vigilancia de la resistencia del bacilo tuberculoso para la evaluación de un programa. Laboratorio de la tuberculosis, Instituto Pasteur de Argelia.
5. J.A. CAMINERO LUNA. Resistencia primaria a fármacos antituberculosos. Sección de Neumología. Clínica Nuestra Señora del Pino.
6. V. AUSINA. Tuberculosis Multiresistente. Puntualizaciones y reflexiones sobre un tema polémico y de candente actualidad. Unidad de Investigación de Tuberculosis de Barcelona.
7. GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD. El Salvador, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, 2001.
8. DAY, ROBERT A. Como escribir y publicar trabajos científicos. 2ª. Edición. Publicación científica No. 558.

9. LOPEZ, JENNY; HERMOSO, ROLAND; LORETO, ANDREA; OVALLES, VALENTINA; QUINTÍN, JOSÉ. Características clínicas, paraclínicas y sociodemográficas en pacientes con tuberculosis en la región de Barlovento entre 1998-2002. Base de datos: LILACS.
  
10. SECRETARIA DE SALUD, MÉXICO. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Guía para la atención de pacientes con Tuberculosis Multifarmacoresistente. Base de datos: LILACS.
  
11. VALENZUELA H., PEDRO; ROJAS, E., MARTA; ZÚÑIGA G., MANUEL. Cohortes de enfermos tuberculosos antes tratados: años 2000-2001. Base de datos: LILACS.
  
12. PALACIOS PINTADO, ETELVINA; MANSILLA, CARLOS; VÁSQUEZ, MYRIAM. Estudio de recaídas en pacientes con tuberculosis en la zona de sesquicentenario. Años 1992, 1993 y primer semestre del 1994. Base de datos: LILACS.
  
13. VALENZUELA H., PEDRO; ROJAS, E. MARTA; ZÚÑIGA G. MANUEL. Evaluación del tratamiento antituberculoso en enfermos antes tratados, cohorte 1999. Base de datos: LILACS.
  
14. CAMPOS, HERMINIA MARIA AMORIM; ALBUQUERQUE, MARIA DE FÁTIMA MILITAO DE; CAMPELO, ANTONIO ROBERTO LEITE; SOUZA, WAYNER; BRITO, ANA M. Retratamiento de Tuberculosis en el municipio de Recife, 1997, un abordaje epidemiológico. Base de datos: LILACS.
  
15. TOLEDO JUNIOR, ANTONIO CARLOS DE CASTRO. Tuberculosis: una reemergencia o un problema endémico?. Base de datos: LILACS.
  
16. GUZMÁN, ANA MARIA; VALENZUELA, PEDRO. Enfermos de tuberculosis antes tratados: ¿Un esquema terapéutico especial?. Base de datos: LILACS

17. AVENDAÑO ÁLVAREZ, MARIA CECILIA. Actitudes de pacientes del programa de control de tuberculosis y de población aparentemente sana, frente a la TBC, en relación a la prevalencia, gravedad y estigma social percibidos: Arequipa, junio- agosto 1996. Base de datos: LILACS.
  
18. DEHEINZELIN, DANIEL; TAKAGAKI, TERESA YAE; SARTORI, ANA MARLI CHRISTOVAM; LEITE, OLAVO ENRIQUE MUÑOZ; AMATO NETO, VICENTE; CARVALHO, CARLOS ROBERTO RIBEIRO DE. Factores predictivos de abandono de tratamiento por paciente con Tuberculosis. Base de datos: LILACS.
  
19. PROTOCOLO DE MANEJO DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA DE EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA. 2003.
  
20. GUÍAS DE MANEJO DE EMERGENCIAS EN MEDICINA INTERNA. MAYO 2004. ISSS SUBDIRECCIÓN DE SALUD DIVISIÓN TÉCNICA NORMATIVA. NORMALIZACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN.
  
21. DATOS ESTADÍSTICOS DE SALA SITUACIONAL DEL HOSPITAL NACIONAL SALDAÑA 2003.

**ANEXOS**



## ANEXO 1

### Categoría II

#### Esquema de ocho meses para pacientes tratados anteriormente (Recaída y retorno después de abandono de tratamiento) 2HRZES6/1HRZE6/5H3R3E3.

Las indicaciones para retratamiento son:

- Recaída
- Abandono

#### Esquema de tratamiento usando medicamentos no combinados

##### Fase Intensiva I (supervisada)

**Frecuencia:** Diario exceptuando los domingos (6 veces/semana)

**Duración:** 2 meses (8 semanas)

**No. De dosis:** 48 dosis.

* Medicamentos	Dosis recomendada	Dosis máxima diaria
Isoniacida (H) 100 mg o 300 mg. 4-6 mg/kg/día.	5 mg/kg/día	300 mg
Rifampicina (R) 300 mg 8 – 12 mg/kg/día.	10 mg/kg/día	600 mg
Pirazinamida (Z) 400 o 500 mg. 20–30 mg/kg/día.	25 mg/kg/día.	2 gr.
Etambutol (E) 400 mg 15 – 20 mg/kg/día.	15 mg/kg/día.	1200 mg.
Estreptomina (S) 12 – 18 mg/kg/día. Ampollas de 1 gr.	15 mg/kg/día.	1 gr.

Fuente: Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 2004

**Fase Intensiva II (Supervisada)****Frecuencia:** Diario exceptuando los domingos (6 veces/semana)**Duración:** 1 mes (4 semanas)**No. de dosis:** 24 dosis.

* Medicamentos	Dosis recomendada	Dosis máxima diaria
Isoniacida (H) 100mg o 300 mg. 4-6 mg/kg/día.	5 mg/kg/día	300 mg
Rifampicina (R) 300 mg 8 – 12 mg/kg/día.	10 mg/kg/día	600 mg
Pirazinamida (Z) 400 o 500 mg. 20 -30 mg/kg/día.	25 mg/kg/día	2 gr
Etambutol (E) 400 mg 15 – 20 mg/kg/día	15 mg/kg/día	1200 mg

Fuente: Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 2004

---

**Segunda Fase: Intermitente (supervisada).****Frecuencia:** 3 veces por semana.**Duración:** 5 meses ( 20 semanas )**No. de dosis:** 60 dosis.

* Medicamentos	Dosis recomendada	Dosis máxima diaria
Isoniacida (H) 100mg y 300 mg.8-12 mg/kg/día.	10 mg/kg/día	900 mg
Rifampicina (R) 300 mg 8 – 12 mg/kg/día.	10 mg/kg/día	600 mg
Etambutol (E) 400 mg 25 – 35 mg/kg/día.	30 mg/kg/día.	1200 mg.

Fuente: Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 2004

## ANEXO 2

### Evaluación del programa.

Durante el año, los SIBASI realizan y evalúan los programas, al finalizar el primer trimestre, segundo trimestre, tercer trimestre y cuarto trimestre, en la última evacuación se debe realizar un consolidado anual. Ejemplo de algunos indicadores que se utilizan son los siguientes:

#### 2. Indicadores de resultados de Tratamiento

Concepto	Indicador.
Curados con Bk (-)	$\frac{\text{No. de casos que termina tratamiento con Bk(-)}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Tratamiento completo sin Bk	$\frac{\text{No. de casos que terminaron tratamiento completo y que no se realizó Bk}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Fracaso	$\frac{\text{No. de casos con Bk(+)} \text{ al final del cuarto mes o inicio del quinto mes}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Fallecidos	$\frac{\text{No. de casos con Bk(+)} \text{ que mueren por cualquier causa en el curso del tratamiento}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Abandono	$\frac{\text{No. de casos con Bk(+)} \text{ que recibió tratamiento por un mes o más y con inasistencia continua al tratamiento por un mes o más}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$
Traslado	$\frac{\text{No. de casos con Bk(+)} \text{ que iniciaron tratamiento y que es transferido a otro SIBASI del cual se desconoce el resultado del tratamiento}}{\text{No. de casos Bk(+)} \text{ que iniciaron el tratamiento}} \times 100$

Fuente: Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 2004.

**ANEXO 3**



---

Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES)

## **ANEXO 4**

### **SIGLAS**

OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
TAES	Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana
ETZ	Equipo Técnico de Zona
SIBASI	Sistema Básico de Salud Integral

### **ABREVIATURAS**

Tb	Tuberculosis
Bk	Baciloscopía
MDR Tb	Multidrogoresistencia a la tuberculosis

## **ANEXO 5**

### **GLOSARIO**

- **ABANDONO:** Inasistencia continúa a la administración de los medicamentos antituberculosos durante 1 mes o más de forma consecutiva y haber tomado medicamento un mes o más.
- **ANTIFIMICO:** Fármaco utilizado en el tratamiento contra la tuberculosis.
- **BACILO:** Cualquier bacteria en forma de bastón.
- **BACTERICIDA:** Que destruye o lisa las bacterias.
- **BACTERIOSTÁTICO:** Que tiende a restringir el desarrollo o reproducción de una bacteria.
- **CASO:** Cada uno de los ataques de una misma enfermedad, en especial si es epidémica.
- **CONTAGIOSO:** Que se transmite por contacto directo o indirecto.
- **DESCRIPTIVO:** Representar a personas o cosas.
- **FÁRMACO:** Cualquier sustancia que se administra por vía oral, se inyecta en un músculo, en la piel, en un vaso sanguíneo o en la cavidad corporal, o se aplica típicamente para tratar o evitar una enfermedad.
- **INFECCIÓN:** Invasión del organismo por microorganismos patógenos que se reproducen y multiplican, causando un estado morbozo por lesión celular local, secreción de una toxina o al provocar una reacción antígeno anticuerpo en el huésped.

- **MUTACIÓN:** Alteración del material genético ocurrida de forma espontánea o por inducción que modifica la expresión original del gen.
- **MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS:** Complejo de bacterias que causan la tuberculosis y cuyo agente mas frecuente e importante para la enfermedad del ser humano es el propio M. Tuberculosis, que es una bacteria anaerobia en forma de bastoncillo.
- **PATOGENIA:** Parte de la patología que trata de la forma en que se desarrollan las enfermedades.
- **PATOLOGÍA:** Término utilizado también como sinónimo de enfermedad.
- **PREVALENCIA:** El numero de casos nuevos y antiguos durante un periodo por 100,000 habitantes.
- **RECAÍDA:** Pacientes que anteriormente han sido declarados curados de tuberculosis, de cualquier forma, con esputo negativo, pero de nuevo presenta la enfermedad, independientemente del tiempo en que se presento.
- **RESISTENCIA:** Paciente que no responde al tratamiento con los fármacos y a las dosis a que los hace un enfermo cuya población bacilar es sensible.
- **RETROSPECTIVO:** Referente a tiempo pasado.
- **QUIMIOTERAPIA:** Termino que indica el empleo de fármacos.
- **TUBERCULOSTÁTICO:** Que tiende a restringir el desarrollo o reproducción del bacilo tuberculoso.