

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, DIAGNÓSTICA  
Y TERAPÉUTICA DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR”**

**Departamento de Retalhuleu, marzo-abril 2014**

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Médico y Cirujano**

Guatemala, julio de 2014



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Eduardo Antonio García Ajca	200310152
María Sonali Campos Alvergue	200417849
Juan Manuel Machuca Mejía	200510009
Stefanie María Jannette Barahona González	200614299
Ronald Roberto Ardón De Florán	200610100
Sindy Maoli Pineda Garrido	200614187
Christian Arnoldo Rosal Arteaga	200810071
Salvador Antonio Aguilar Rodríguez	200810122
Luis Alfredo Navas Contreras	200817264
Ana Beatriz Barrios Cabrera	200817442
Luis Carlos del Valle de León	200817160
Ruddy Aaron Ortiz Lopez	200810028
Leonel Alberto Vásquez García	200810107
Eilyng María Fernúdi Davila	200810009

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, DIAGNÓSTICA  
Y TERAPÉUTICA DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR”

Departamento de Retalhuleu, marzo-abril 2014

Trabajo revisado por el Dr. Paul Chinchilla Santos, tutoriado por el Dr. Adolfo Enrique Pérez Jordán y asesorado por el Dr. Miguel Ángel García quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

#### ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, diez de julio del dos mil

  
DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL  
DECANO



Dr. Jesús Arnulfo Oliva Leal  
DECANO  
FACULTAD DE  
CIENCIAS MÉDICAS



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Eduardo Antonio García Ajca	200310152
María Sonali Campos Alvergue	200417849
Juan Manuel Machuca Mejía	200510009
Stefanie María Jannette Barahona González	200614299
Ronald Roberto Ardón De Florán	200610100
Sindy Maoli Pineda Garrido	200614187
Christian Arnoldo Rosal Arteaga	200810071
Salvador Antonio Aguilar Rodríguez	200810122
Luis Alfredo Navas Contreras	200817264
Ana Beatriz Barrios Cabrera	200817442
Luis Carlos del Valle de León	200817160
Ruddy Aaron Ortiz Lopez	200810028
Leonel Alberto Vásquez García	200810107
Eilyng María Pernudi Davila	200810009

han presentado el trabajo de graduación titulado:

“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, DIAGNÓSTICA  
Y TERAPÉUTICA DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR”

Departamento de Retalhuleu, marzo-abril 2014

El cual ha sido revisado y corregido por el Dr. José Miguel Lázaro Guevara y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, diez de julio del dos mil catorce.

“DID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. José Miguel Lázaro Guevara  
Supervisor Revisor



Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADOR

Dr. Edgar de León Barillas  
Coordinador

Guatemala, 10 de julio del 2014

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Eduardo Antonio García Ajca

Maria Sonali Campos Alvergue

Juan Manuel Machuca Mejía

Stefanie Maria Jannette Barahona González

Ronald Roberto Ardón De Florán

Sindy Maoli Fineda Garrido

Christian Arnoldo Rosal Arteaga

Salvador Antonio Aguilar Rodriguez

Luis Alfredo Navas Contreras

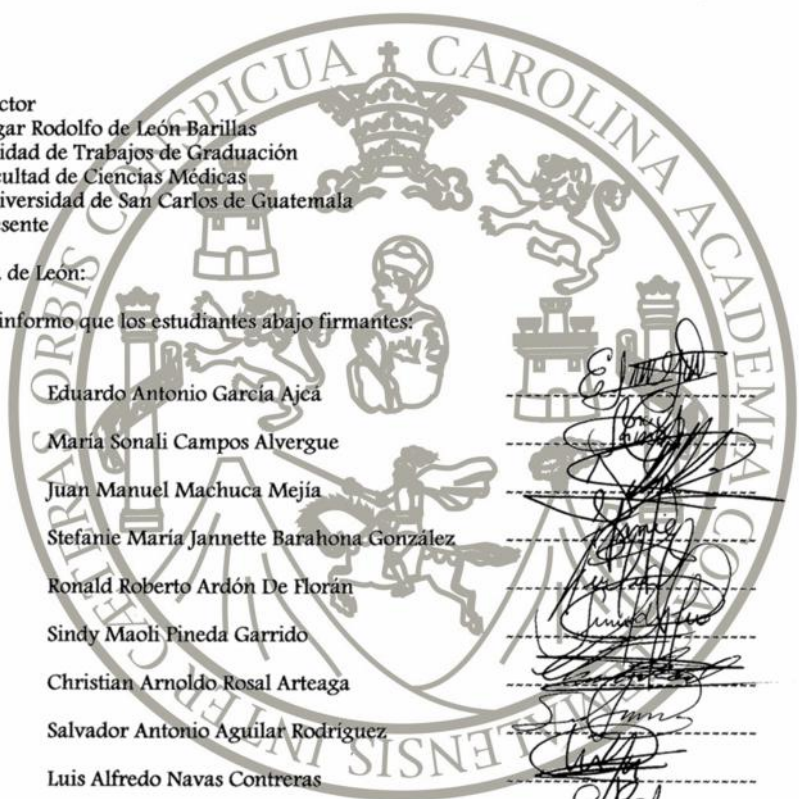
Ana Beatriz Barrios Cabrera

Luis Carlos del Valle de León

Ruddy Aaron Ortiz Lopez

Leonel Alberto Vásquez García

Eilyng Maria Pernudi Davila



Handwritten signatures of the students listed on the left, each written over a horizontal dashed line. The signatures are in black ink and vary in style, including cursive and more formal script.

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, DIAGNÓSTICA  
Y TERAPÉUTICA DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR”**

Departamento de Retalhueu, marzo-abril 2014

Del cual como revisor, tutor y asesor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Revisor  
Dr. Paul Cimachilla Santos  
Firma y sello  
Reg. de personal

201000161  
Colegiado No. 3154

Tutor  
Dr. Adolfo Enrique Pérez Jordán  
Firma y sello

DR. ENRIQUE PÉREZ JORDÁN  
Medicina Interna  
Colegiado 8674

Asesor  
Dr. Miguel Ángel García  
Firma y sello

Dr. Miguel Ángel García García  
Ginecología y Obstetricia  
Colegiado No. 6.007

Reg. personal 930570

### **De la responsabilidad del trabajo de graduación:**

Los autores son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y los autores deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

## **AGRADECIMIENTO ESPECIAL**

Nada nos da más gusto que manifestar por este medio nuestro más sincero agradecimiento a:

**Dr. Adolfo Enrique Pérez Jordán, Tutor.**

**Dr. Miguel Ángel García García, Asesor.**

**Dr. Paul Chinchilla Santos, Revisor.**

**Dr. Erwin Humberto Calgua Guerra.**

**Dra. Nora Carolina Cojulun Barrientos, Directora del Área de Salud de Retalhuleu.**

**Dr. Romeo Antonio Guerra Palma, Médico Epidemiólogo del Área de Salud.**

**Sr. Rutilio Calderón.**

**Personal del Área de Salud de Retalhuleu.**

**Fundación Damián.**

Por su apoyo y colaboración en la elaboración de esta tesis.

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, por ser nuestra Alma Mater y ser el hogar de estudio de tan añorada profesión.

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS** en primer lugar quien me ha dado la vida y sabiduría para poder culminar esta etapa de mi vida.

**A MI MADRE, Esperanza Ajcá**, quien durante el transcurso de toda la carrera ha estado a mi lado apoyándome con sabios consejos y creyendo en que lograría alcanzar esta meta.

**A MI PADRE**, quien es mi ángel guardián y se que si estuviera conmigo el día de hoy estuviera feliz y orgulloso de mi.

**A MI FAMILIA**, en especial a mis hermanos y tías que estuvieron siempre apoyándome y celebrando junto a mí cada año en que me acercaba a la graduación.

**A MI PADRINO, Dr. Lester de León**, quien no solo es mi padrino sino que también es a quien considero parte de mi familia y agradezco su apoyo y buenos consejos.

**A TODOS MIS AMIGOS** quienes estuvieron siempre a mi lado durante toda alegría y tristeza.

**EDUARDO ANTONIO GARCÍA AJCA**



## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, gracias Señor por tus bendiciones, tu eterno amor y por permitirme llegar hasta aquí. Agradezco a mi padre por ser un gran ejemplo, por tus enseñanzas y por siempre creer en mí.

Gracias **ABUELITO**, por tanto cariño y preocupación, por el íntegro legado que en su familia ha forjado, porque sin su apoyo incondicional, no fuera posible mi superación personal. A mi hermano, mi maestro, mi guía, y ante todo mi amigo, gracias por tus sabios consejos y por siempre ir conmigo.

**A MI MADRE**, ángel divino que recibí del cielo, gracias por estar conmigo a lo largo de este difícil camino, por tu apoyo y por tu amistad, por tu abnegado amor y toda tu bondad. A la razón de mi vida, mi estrellita de Dios, **PILITA** divina, gracias por tu paciencia y tu comprensión, es por ti esta lucha porque eres mi gran motivación.

Gracias a **MI FAMILIA, TÍAS, TÍOS, PRIMAS Y PRIMOS Y A TODOS MIS AMIGOS**, por el cariño y tantos ánimos. Gracias a **LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, y a esta facultad, por darnos la oportunidad de ver nuestros sueños realidad.

**MARÍA SONALI CAMPOS ALVERGUE**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, por darme la fuerza necesaria para culminar esta carrera tan linda y por permitirme llegar a cumplir este gran sueño.

**A MIS PADRES**, Dr. Nery Machuca y Zara Mejía de Machuca, por darme el apoyo para llegar hasta acá, por nunca decirme no a pesar de las adversidades, por sus consejos y por ser el pilar fundamental en mi vida. Sin dejar de mencionar a mis hermanos Nora y Pablo y mi sobrino Diego.

**A MIS AMIGOS Y AMIGAS**, por su comprensión y ayuda en momentos difíciles ya que el camino se hace más corto con ellos.

**JUAN MANUEL MACHUCA MEJÍA**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, por haberme permitido alcanzar una meta más y por ser la guía en mi camino.

**A MI MADRE**, por ser el mejor modelo de perseverancia, por su esfuerzo y trabajo diario para darme la mejor herencia: mi estudio y con ello el día de hoy estar convirtiéndome en una profesional.

**A MI FAMILIA**, por su apoyo incondicional y comprensión.

**A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS**, por haber estado conmigo siendo parte de mi aprendizaje

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, A LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**, por ser la casa de estudios que me albergó y por darme los conocimientos necesarios para formarme como profesional.

**STEFANIE MARIA BARAHONA GONZALEZ**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

### **A DIOS:**

Por su amor y ternura.

Jesús por acompañar mi camino. "El Camino, La Verdad y la Vida"

### **A MIS PADRES:**

Ronald Ardón y Carolina De Florán.

Por su amor y apoyo incondicional; siempre creyeron en mí. Los Amo

### **A MIS HERMANOS:**

Juan Sebastián y Ana Sofía

Por ser mi Alegría y motivación para ser su ejemplo.

### **A MARIA LUISA EVA:**

Por ser la musa de inspiración. Juntos podemos conquistar el mundo.

### **A MIS AMIGOS:**

En las palabras de Alberto Cortez: "A mis amigos les adeudo la ternura, las palabras de aliento y el abrazo; el compartir con todos ustedes la factura, que nos pasa la vida, paso a paso"

### **A MIS TIOS:**

José Raúl (+), Roberto, Carmen, Ana Carlota, Ligia, Perla y Waldemar

Gracias por su ejemplo, amor y amistad. Los llevo en mi corazón

### **A MIS PRIMOS Y PRIMAS:**

Priscila, Litzzy, Juan Carlos, Ma. Jose, Estafania, Allan

Por su amor, amistad y aventuras juntos. Los Quiero!!!

## **AGRADECIMIENTOS**

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

Nuestra casa de Estudio y Formación Profesional

A LOS HOSPITALES ESCUELA

Por enseñarnos entrega, abnegación y vocación por nuestros pacientes

A NUESTROS CATEDRATICOS

Por la huella que dejaron en cada uno de nosotros

**RONALD ROBERTO ARDÓN DE FLORÁN**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS** por haberme dado la vida, sabiduría y paciencia para poder culminar este capítulo de mi vida.

**VIRGEN MARIA** por ser la ayuda divina y consejo en momentos difíciles de mi carrera.

**MIS PADRES**, María Lidia Garrido y Florencio Pineda por haber creído y puesto toda la confianza en mi, apoyarme cada momento y ser ese pilar en mi vida.

**MIS HERMANOS**, Wendy, Dulce, Ana, Alan por ser amigos aparte de hermanos y estar siempre para ayudarme y apoyarme en los momentos que mas los he necesitado.

**MI ABUELA**, Mamatina por ser siempre consejera y una gran amiga ante cualquier situación.

**TODOS MIS AMIGOS**, en especial agradecimiento a Damaris, Rosa, Keurry, Guayo por aguantarme, quererme y comprenderme en cada uno de los momentos tanto buenos como malos y por supuesto caminar junto conmigo.

**MI PADRINO**, Dr. Victor Buenafe por ser maestro, amigo y acompañante en esta etapa de mi vida.

**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**, por ser mi segundo hogar, mi lugar de estudio y mi refugio.

**MIS PACIENTES**, porque gracias a ellos todo es posible, y ante todo la enorme confianza que han puesto en mi.

**SINDY MAOLI PINEDA GARRIDO**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, por permitirme alcanzar este logro.

**A MIS PADRES**, por brindarme amor y todo lo necesario para lograr esta meta.

**A MIS ABUELOS**, por ser fuente de inspiración y lucha.

**A MI FAMILIA**, por compartir este camino a mi lado.

**A ANA BEATRIZ BARRIOS**, por su apoyo, cariño y comprensión durante estos años.

**A MIS AMIGOS**, con quienes compartí tristezas y alegrías.

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, por brindarme la oportunidad de cumplir un sueño mas.

**CHRISTIAN ARNOLDO ROSAL ARTEAGA**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, por darme la oportunidad de recorrer este camino y cumplir mi sueño profesional.

**A MIS PADRES**, por su amor, aliento y apoyo incondicional; por dirigirme en la vida y hacer de mi un hombre con valores para cumplir sus metas.

**A MIS HERMANOS**, Lucrecia y Marco, por su cariño, su apoyo, por darme ánimo y compartir conmigo.

**A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS**, por brindarme su amistad y compañerismo al recorrer juntos este camino

**SALVADOR ANTONIO AGUILAR RODRIGUEZ**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, quien supo guiarme por el buen camino, y me dio las fuerzas necesarias para nunca desfallecer en las adversidades que se presentaron, por hacer su voluntad en mi persona y utilizarme como instrumento de sanación.

**A MI MADRE, Vianey Contreras** por ser mi modelo de honestidad y lucha, por ser ese hombro que necesite en los momentos mas difíciles, por llenarse de ojeras a mi lado en esas largas noches de lectura.

**A MI PADRE, Luis Navas** por ser mi ejemplo de profesionalismo por apoyar mis decisiones y contribuir a mi formación de responsabilidad, honor y coraje.

**A MI HERMANO, Antonio Navas** por ser el mejor hermano del mundo, por ser mi ejemplo de superación, entrega y constancia en lo que uno desea; y por enseñarme a cumplir las metas que uno desea a toda costa.

**A TODA MI FAMILIA**, quienes directa o indirectamente estuvieron apoyándome, pidiéndole a DIOS por mi salud, derramando bendiciones sobre mi, las cuales se convertían en sanación para los enfermos que trataba.

**A MIS AMIGOS**, quienes hicieron de este recorrido una aventura muy emocionante, divertida y llena de conocimientos, le agradezco a DIOS por convertirlos en instrumentos de sanación y por ponerlos a mi lado y ser ese apoyo extra que muchas veces necesite, por hacerme ver las cosas positivas por muy negativas que fueran.

**A MIS PACIENTES**, quienes siempre fueron un libro abierto para mi, por depositar su fe y confianza en mi persona, por y para quienes inicie esta formación profesional.

**A MIS PROFESORES**, por siempre creer en mi y dar su mejor esfuerzo para convertirme en un profesional de éxito.

**LUIS ALFREDO NAVAS CONTRERAS**



## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, por ser el principio del conocimiento, disciplina y sabiduría, quien el día de hoy me permite cumplir mi sueño.

**A MI MAMÁ, Samara Cabrera,** por su apoyo incondicional, agradezco todo su esfuerzo, paciencia y dedicación. Eres la persona que más admiro, mi orgullo y ejemplo a seguir.

**A MI HERMANO, Daniel,** por cada consejo oportuno y por creer en mí.

**A MI SOBRINO, Hugo Daniel,** por recordame la importancia de disfrutar los pequeños detalles de la vida.

**A MIS ABUELOS**, quienes hoy descansan en los brazos del Señor y a pesar de ello son mi motivación para ser una mejor persona.

**A CHRISTIAN ROSAL**, por ser mi mejor amigo, el acompañante perfecto durante este camino, agradezco su cariño y bondad.

**A MI FAMILIA Y AMIGOS**, quienes se han preocupado por mí y me han acompañado en todo momento.

**A MIS CATEDRATICOS**, que por su vocación me inspiran a ser una excelente profesional.

**ANA BEATRIZ BARRIOS CABRERA**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, por ser el mejor amigo en el camino, por darme la fuerza necesaria para lograr esta meta y enseñarme que sujetado de su mano, toda acción siempre obtendrá frutos de amor y de bondad.

**A MI PADRE**, Carlos del Valle, por su apoyo incondicional, por ser el mejor ejemplo de perseverancia, valentía y de trabajo, por cimentar en mí los valores necesarios para ser una persona de bien y ayudar a los que me necesitan; por su amor y por la dicha de compartir mi vida a su lado. Gracias por ser el mejor papá.

**A MI MADRE**, mi ángel, mi confidente, mi mejor amiga, Margarita de León, por el amor que sólo una madre puede brindar, porque siempre buscó no un consejo, sino el mejor consejo, por luchar siempre por mi bienestar y el de toda mi familia, por darme el apoyo que necesité en el momento preciso, porque a pesar del tiempo que estuve lejos, su amor por mí nunca dejó de brillar. Para ella mi amor especial.

**A MIS HERMANOS**, Carlos Arturo, Estuardo Josué y Ana Lucía, por su apoyo, orientación y el amor que siempre nos ha caracterizado. Gracias por ser siempre mi ejemplo de lucha y superación.

**A MIS ABUELOS**, por ser los pilares fundamentales en mi educación, por tenerme siempre en sus oraciones pidiendo por mi salud y bienestar. Gratitud por sus cuidados y amor incondicional.

**A MIS TÍOS, PRIMOS, CUÑADOS Y SOBRINOS**, porque siempre me dieron ánimo para seguir adelante, me brindaron consejos y porque a pesar de vivir momentos difíciles me hicieron sonreír y hacer mínimos los problemas.

**A MIS AMIGOS**, que compartieron conmigo la niñez y la adolescencia y a todos aquellos que fueron uniéndose en mi camino estudiantil. Gracias por esos momentos y recuerdos que han sembrado en mi corazón.

**A MIS CATEDRÁTICOS**, por su esfuerzo y dedicación, por brindarme una enseñanza de calidad y guiarme en cada etapa de mi carrera.

**A MIS PACIENTES**, por ser el eje principal en mi aprendizaje, por confiar en mí y ayudarme a descubrir la nobleza de mi profesión.

**LUS CARLOS DEL VALLE DE LEÓN**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

Al supremo Creador y altísimo Dios por impulsarme a través de todas las adversidades, guiándome en el momento oportuno y dándome las fuerzas, sabiduría e inspiración para seguir adelante.

**A MIS AMADOS PADRES, Héctor y Nidia**, no existen palabras escritas que encierren entre sus letras tanto amor y agradecimiento que tengo hacia ustedes por ser los mentores de aquel pequeño niño que tuvo un sueño y que, gracias a su apoyo y cariño, hoy les agradece con toda las fuerzas del corazón.

**A MIS HERMANOS, Isaac y Sarita**, por ser mis amigos y eternos compañeros de la vida, dándome siempre un apoyo incondicional.

**A MI PADRINO, Dr Byron Deutschmann**, por ser un amigo especial de la familia, quien nos motiva con su gran ejemplo de vida.

**A MIS AMIGOS Y HERMANOS COLEGAS** que el destino decidió que viviéramos juntos esta historia de la cual hicimos una experiencia única e inolvidable.

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, por ser madre de nuestro conocimiento.

**RUDDY AARÓN ORTIZ LOPEZ**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, por la vida y la salud, por haberme brindado la oportunidad y sabiduría para tomar las decisiones que día a día me han llevado hasta ser quien soy hoy.

**A MIS PADRES, Basilio Vásquez y Aracely García**, por su apoyo incondicional, su sacrificio, su amor puro y desinteresado, por las lecciones de vida, por su compañía en las noches de desvelo, las palabras de aliento en los momentos difíciles, porque conocen mis virtudes y defectos. Porque sé que estarán conmigo por siempre.

**A MIS ABUELOS** a mi “ma” Leonarda Alonzo y mi “pa” Catarino Garcia, por su amor, dedicación y cuidados desde pequeño, por haber inculcado en mi valores, por ser ejemplo de superación, humildad y trabajo. A MIS ABUELOS Pedro Vásquez y Maria Azurdia por ser ejemplo de perseverancia y amor a Dios,

**A MIS HERMANOS Lourdes y Pablo** con quienes he compartido risas, llantos, travesuras y aventuras, mis grandes amigos y confidentes, quienes ocupan un lugar muy importante en mi corazón.

**A EILYNG**, porque junto a ti he comprendido que cada detalle que la vida nos regala cuenta, por compartir emociones y tristezas aprendiendo juntos a ser médicos, porque me inspiras a dar lo mejor de mí, porque a tu lado mis sonrisas fluyen sin esfuerzo.

**A MI FAMILIA**, Hansel y Jeffrey, quienes son como mis hermanos, Samuel, Alesson, Javier y Paula, quienes han formado parte de mi niñez y de mi vida. A mis tíos y familiares por su amor expresado en muchos momentos, a mi tío Dr. Marco Tulio, porque sé que desde el cielo estarás muy feliz del legado que iniciaste.

**A MIS AMIGOS**, Quienes a pesar de la distancia, siempre podre contar con su hombro para apoyarme. Ustedes que sin mencionarlos, saben de quien hablo.

**A MIS PACIENTES**, por enseñarme que la humildad es un don, y que todos los seres humanos valemos lo mismo, por haber contribuido en mi aprendizaje y crecimiento personal e intelectual.

**LEONEL ALBERTO VASQUEZ GARCIA**

## **LOGRO QUE DEDICO:**

**A DIOS**, por ser el centro de mi vida, guiar mis pasos y por poner en mi camino a personas divinas en el momento indicado.

**A MI PADRE**, por incentivar me a sobresalir, por escucharme y apoyarme en las decisiones que he tomado y porque, a su manera, siempre me demuestra su cariño.

**A MI MAMÁ**, por brindarme un modelo a seguir, por su paciencia y su amor incondicional.

**A MI HERMANA**, por ser mi persona favorita en el mundo, mi mejor amiga.

**A MI SOBRINO**, Santiago André, porque a su lado la vida es más dulce y su sonrisa hace desaparecer los problemas.

**A LEO**, por ser la causa de mis alegrías, por comprenderme, porque mi admiración por ti me inspira día a día, porque eres el compañero perfecto para este sendero que hemos recorrido juntos.

**A MI FAMILIA**, por su apoyo y consejos oportunos.

**A MIS AMIGOS**, por caminar a mi lado y no dejarme caer; porque han hecho que mi vida sea mejor, porque aunque estemos lejos sé que puedo contar con ustedes.

**A MIS COMPAÑEROS DE GRADUACIÓN**, porque cuando iniciamos este proyecto no nos conocíamos y a pesar de ello pudimos realizar juntos este trabajo con mucha dedicación y esfuerzo, ahora los puedo llamar amigos.

**A LOS PACIENTES** ya que pude compartir junto a ellos sus tristezas y alegrías, porque me ayudaron a crecer y son la motivación para ser una mejor persona y una gran profesional.

**EILYNG MARÍA PERNUDI DAVILA**

## RESUMEN

**Objetivo:** Caracterizar el perfil epidemiológico, diagnóstico y terapéutico de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu en el periodo de 2008 a 2012.

**Metodología:** Estudio tipo descriptivo transversal, con base a pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar que recibieron tratamiento en los servicios del Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSPAS). La incidencia acumulada se obtuvo de libros rojos de tratamiento y seguimiento de tuberculosis en el departamento, 665 pacientes. Fueron muestreados 316 pacientes para ser entrevistados y obtener información del expediente clínico utilizando como instrumento la boleta de recolección de datos. **Resultados:** edad entre 15 y 39 años, 51% de sexo masculino, 41% cursaron algún grado de primaria, 69% de etnia ladina, 66% vivían en algún grado de pobreza, dedicados a empleos informales o ser ama de casa. 37% diagnóstico en centros de salud. 30% de los pacientes presentó alguna comorbilidad. 92% de los casos recibieron esquema A, 25% cumplió con las baciloscopías control necesarias. La baciloscopía fue el método diagnóstico más utilizado. Cumplimiento de TAES en el 46% de casos. De los contactos menores de 10 años, 65% inició profilaxis y el 84% la concluyó. La condición de egreso del 93% fue curado, mientras que el 6% abandono el tratamiento. Incidencia acumulada de 43 casos por cada 100,000 habitantes. **Conclusiones:** La caracterización del paciente con tuberculosis pulmonar en Retalhuleu es: edad entre 15 y 39 años, sexo masculino, bajo nivel de escolaridad, con algún grado de pobreza, dedicados a empleos informales o ser ama de casa. Se diagnosticó en segundo nivel de salud por baciloscopías. Las principales comorbilidades reportadas fueron desnutrición y diabetes mellitus. El esquema A de tratamiento fue el más utilizado. 54% incumplió norma TAES. La condición de egreso que predominó fue curado.

**Palabras clave:** Tuberculosis Pulmonar, diagnóstico, tratamiento, incidencia.

## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Objetivo General</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2. Objetivos Específicos</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Marco teórico</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1 Contextualización del área de estudio</b> .....	<b>7</b>
3.1.1 Ubicación.....	7
3.1.2 Demografía .....	7
3.1.3 Educación .....	8
3.1.4 Condiciones de vida.....	9
3.1.5 Pobreza .....	10
3.1.6 Economía.....	11
3.1.7 Sistema de Salud.....	12
<b>3.2 Situación Actual de la tuberculosis</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Situación mundial de la tuberculosis .....	13
3.2.2 Situación de la tuberculosis en Latinoamérica .....	14
3.2.3 Situación de la tuberculosis en Guatemala .....	14
3.2.4 Situación de la tuberculosis en Retalhuleu.....	16
<b>3.3 Datos históricos de la tuberculosis</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4. Definición general de tuberculosis</b> .....	<b>17</b>
<b>3.5. Diagnóstico</b> .....	<b>18</b>
3.5.1 Manifestaciones clínicas .....	18
3.5.2 Radiografías .....	19
3.5.3 Prueba de PPD .....	19
3.5.4 Diagnóstico Microbiológico .....	20
3.5.5 Nuevos métodos de diagnóstico .....	21
3.5.6 Métodos moleculares.....	23
3.5.7 Recursos diagnósticos no bacteriológicos.....	24
3.5.8 Métodos diagnósticos en Guatemala .....	25
<b>3.6. Pesquisa de pacientes sintomáticos respiratorios</b> .....	<b>26</b>
3.6.1 Estudio de contacto: .....	27
<b>3.7. Tratamiento</b> .....	<b>28</b>
3.7.1 Categorización de pacientes:.....	28
3.7.2 Fases de tratamiento: .....	29
3.7.3 Tratamiento de la tuberculosis en el niño.....	31
3.7.4 Tratamiento de la coinfección VIH/SIDA-tuberculosis .....	31
3.7.5 Seguimiento.....	32
3.7.6 Condición de egreso .....	36
<b>4. Población y Métodos</b> .....	<b>37</b>
<b>4.1 Tipo y diseño de la investigación</b> .....	<b>37</b>
<b>4.2 Unidad de análisis</b> .....	<b>37</b>
4.2.1 Unidad primaria de muestreo .....	37

4.2.2 Unidad de análisis.....	37
4.2.3 Unidad de información .....	37
<b>4.3 Población y muestra .....</b>	<b>37</b>
4.3.1 Población o universo.....	37
4.3.2 Marco Muestral. ....	38
4.3.3 Muestra.....	38
<b>4.4 Selección de los sujetos de estudio .....</b>	<b>38</b>
4.4.1 Criterios de inclusión:.....	38
4.4.2 Criterios de exclusión:.....	38
<b>4.5 Medición de las variables: .....</b>	<b>39</b>
<b>4.6 Técnicas, procesos e instrumentos utilizados en la recolección de datos.....</b>	<b>44</b>
4.6.1 Técnica .....	44
4.6.2 Proceso: .....	44
4.6.2 Instrumento de evaluación .....	46
<b>4.7 Procesamiento y análisis de datos .....</b>	<b>47</b>
4.7.1 Plan de Procesamiento .....	47
4.7.2 Plan de Análisis de Datos .....	47
<b>4.8 Limitaciones de la Investigación.....</b>	<b>48</b>
4.8.1 Obstáculos.....	48
4.8.2 Alcances .....	49
<b>4.9 Aspectos éticos de la investigación .....</b>	<b>49</b>
4.9.1 Principios éticos generales .....	49
4.9.2 Categoría de riesgo .....	50
<b>5. Resultados .....</b>	<b>51</b>
<b>6. Discusión .....</b>	<b>55</b>
<b>6.1 Perfil Epidemiológico.....</b>	<b>55</b>
<b>6.2 Perfil Diagnóstico.....</b>	<b>58</b>
6.2.1 Institución de detección.....	58
6.2.2 Método diagnóstico.....	58
6.2.3 Comorbilidades .....	58
<b>6.3 Perfil Terapéutico .....</b>	<b>59</b>
6.3.1 Cumplimiento de Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES) .....	59
6.3.2 Seguimiento durante el tratamiento.....	60
6.3.3 Estudio deContactos .....	60
6.3.4 Condición de egreso .....	61
<b>6.4 Incidencia acumulada .....</b>	<b>62</b>
<b>6.5 Georreferencias.....</b>	<b>62</b>
<b>7. Conclusiones .....</b>	<b>63</b>
<b>8. Recomendaciones .....</b>	<b>65</b>
<b>9. Aportes .....</b>	<b>67</b>
<b>10. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>69</b>
<b>11. Anexos.....</b>	<b>75</b>



<b>Anexo 1 Consentimiento Informado .....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 2 Instrumento de Recolección.....</b>	<b>76</b>
<b>Anexo 3 .....</b>	<b>78</b>
<b>Anexo 4 Georreferencia de pacientes.....</b>	<b>85</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) pulmonar es considerada la enfermedad infecciosa más importante a nivel mundial, siendo declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1993 una emergencia sanitaria a nivel global. Para el año 2012, 8.6 millones de personas adquirieron dicha enfermedad y 1.3 millones fallecieron por esta causa. El mayor porcentaje de muertes por tuberculosis ocurrieron en países en vías de desarrollo, siendo también una de las tres primeras causas de muerte en mujeres entre 15 y 44 años. (1)

Según el Análisis Nacional de Tuberculosis para el 2009, Guatemala junto con otros 9 países de la región de “Las Américas” es catalogada como país de “alta carga” de tuberculosis con una tasa de 50-80 por 100,000 habitantes cada año. (2)

En los departamentos de Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu y la parte costera de San Marcos, se registra la mayor incidencia de tuberculosis en comparación con el resto de departamentos del país, en base a datos obtenidos en el análisis de situación de Tuberculosis en Guatemala 2009.(3)

En el año 2012, según reportes del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población de Retalhuleu era de 311,167 habitantes, por lo que se esperaba captar 4,108 sintomáticos respiratorios y 125 pacientes con baciloscopía positiva (BK+), sin embargo, según datos de las Memorias de Vigilancia Epidemiológica del departamento de Retalhuleu del año 2012, se obtuvo únicamente una pesquisa de 2,516 sintomáticos respiratorios (cobertura acumulada de 62%) encontrando 159 pacientes con baciloscopía positiva. Esto evidencia que la pesquisa de sintomáticos respiratorios ha sido baja y a pesar de ello se supera la cifra esperada de pacientes con baciloscopía positiva. (4)

Factores como analfabetismo, hacinamiento y la pobreza predisponen a los pacientes a padecer tuberculosis; en Retalhuleu el nivel socioeconómico varía de sector a sector, desconociéndose claramente el perfil epidemiológico de los pacientes a los cuales afecta.

Actualmente la información sobre el comportamiento de la tuberculosis en Retalhuleu es insuficiente y no se cuenta con un mapeo de la enfermedad para evidenciar su distribución. Resulta también imperativo indagar el seguimiento que reciben los pacientes durante el tratamiento, su condición de egreso y evaluar el estudio que se realizó a los contactos de los mismos.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) tiene por norma el Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES), el cual consiste en la entrega y administración del medicamento en presencia del personal de salud. Dicha entidad asegura que esta estrategia se lleva a cabo, sin embargo dicha norma debe ser verificada, constatando la información directamente con los pacientes que han estado en el programa de Tuberculosis.

Ante el panorama actual planteado, resulta plausible preguntarse:

- ¿Cuál es el perfil epidemiológico de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu?
- ¿Cuál es la incidencia acumulada de tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008-2012 en el departamento de Retalhuleu?
- ¿Cuál es el perfil diagnóstico de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu?
- ¿Qué morbilidades presentaban los pacientes al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar?
- ¿Qué tipo de esquema de tratamiento se utiliza en los pacientes con tuberculosis pulmonar?
- ¿Cuál es el porcentaje de pacientes que han cumplido con el tratamiento estrictamente supervisado?
- ¿Cuántos pacientes han recibido el seguimiento adecuado durante el tratamiento a través de haber cumplido con la totalidad de baciloscopías control?
- ¿Cuántos contactos de pacientes con tuberculosis pulmonar han sido abordados para diagnóstico y/o inicio de profilaxis?
- ¿Cuál es la condición del paciente con tuberculosis pulmonar al egreso del tratamiento?
- ¿Cuál es la distribución geográfica de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu?

Con esta investigación de tipo descriptiva se realizó una caracterización epidemiológica, diagnóstica y terapéutica de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el área de Retalhuleu, se utilizaron datos de pacientes que fueron diagnosticados entre los años del 2008 al 2012 y que recibieron tratamiento en algún servicio del MSPAS, ya sea centro de convergencia, puesto de salud, centro de salud y Centro Antituberculoso de Retalhuleu. La información fue recolectada de los libros rojos de diagnóstico y tratamiento de pacientes, así como de expedientes del Programa Nacional de Tuberculosis y entrevistas realizadas a los pacientes con el fin de recopilar la información necesaria para responder a las interrogantes que generó esta investigación.

Esto permitió conocer y describir el perfil epidemiológico de esta enfermedad en Guatemala y más concretamente en el departamento de Retalhuleu. Se espera con esto poder haber brindado información útil al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) sobre el diagnóstico y tratamiento realizado por el programa de tuberculosis en los distritos del departamento. Además, con los resultados del estudio se espera priorizar sectores de la población del departamento con los cuales se pueda iniciar un plan de acción específico que mejore estos aspectos.

Los principales resultados generados en esta investigación indican que el perfil epidemiológico del paciente con tuberculosis pulmonar en Retalhuleu es de un paciente joven, en el rango de edad de 15 a 39 años, sin distinción de sexo, alfabeto, con un nivel de escolaridad no mayor al nivel primario, dedicado a trabajos informales (agricultor, jornaleros y comerciantes) o ama de casa, con algún grado de pobreza y/o hacinamiento.

La incidencia acumulada de tuberculosis pulmonar en el periodo del año 2008 al 2012 en el departamento de Retalhuleu es de 43 por cada 100,000 habitantes. Del total de pacientes entrevistados, el 30% presentaba alguna comorbilidad, de los cuales el 12% presentaba desnutrición, 11% diabetes mellitus, 4% SIDA y 3% alcoholismo. En el área de Retalhuleu el TAES se cumple en un 46% de los pacientes. De los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en el periodo del estudio el 93% egresó del programa con la condición de curado, el 6% abandonó tratamiento y únicamente el 1% fue referido a hospitales de mayor capacidad resolutive.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Caracterizar el perfil epidemiológico, diagnóstico y terapéutico de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu en el periodo de 2008 a 2012.

### **2.2. Objetivos específicos**

- 2.2.1. Describir epidemiológicamente al paciente con tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu.
- 2.2.2. Describir el perfil diagnóstico de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el área de salud de Retalhuleu por medio del lugar donde fue diagnosticado y la frecuencia de los métodos diagnósticos utilizados.
- 2.2.3. Determinar las comorbilidades que presentaban los pacientes al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
- 2.2.4. Describir el perfil terapéutico de los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en cuanto al porcentaje de pacientes que han cumplido con el tratamiento estrictamente supervisado y el tipo de tratamiento que han recibido.
- 2.2.5. Determinar el seguimiento adecuado de los pacientes durante el tratamiento a través del cumplimiento de baciloscopías control.
- 2.2.6. Estimar el número de contactos de pacientes con tuberculosis pulmonar que han sido abordados para inicio y finalización de profilaxis así como diagnóstico de tuberculosis.
- 2.2.7. Identificar la condición de egreso de los pacientes con tuberculosis pulmonar.
- 2.2.8. Estimar la incidencia acumulada de tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008-2012 en el departamento de Retalhuleu.
- 2.2.9. Georreferenciar los casos de tuberculosis pulmonar a través de la construcción de mapas epidemiológicos del departamento de Retalhuleu.



### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Contextualización del área de estudio

##### 3.1.1. Ubicación

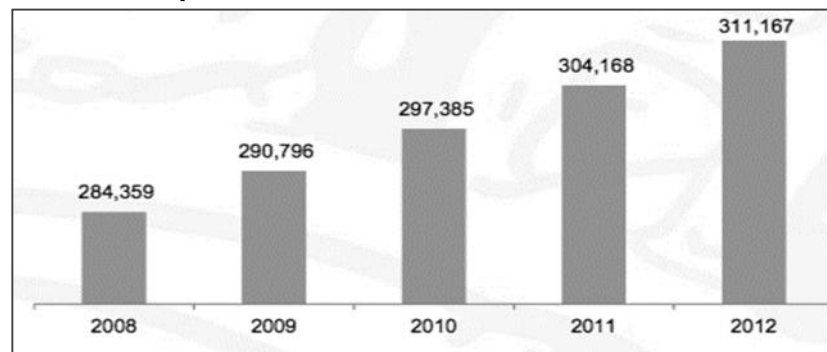
El departamento de Retalhuleu se encuentra ubicado en la región VI (Suroccidente) de Guatemala, colinda al norte con el departamento de Quetzaltenango, al sur con el Océano Pacífico, al este con Suchitepéquez y al oeste con San Marcos y Quetzaltenango.(5) Su superficie aproximada es de 1,856 km<sup>2</sup>. Se ubica a 239 kilómetros sobre el nivel del mar. Dentro de su territorio se encuentran 9 municipios, siendo Retalhuleu su cabecera departamental. (6)

La división político-administrativa del departamento comprende los siguientes municipios: Retalhuleu, San Sebastián, Santa Cruz Muluá, San Martín Zapotitlán, San Felipe Retalhuleu, San Andrés Villa Seca, Champerico, Nuevo San Carlos y El Asintal. (5)

##### 3.1.2. Demografía

Según la proyección poblacional del INE (Instituto Nacional de Estadística) para el año 2008 la población total esperada y aproximada era de 284,359 habitantes y para el año 2012 era de 311,167 habitantes como se muestra en la **Gráfica 1**. (7) Aproximadamente un 70% de la población de Retalhuleu tiene menos de 30 años, siendo ésta un potencial del departamento derivado de la edad de su población.(5)

**Gráfica 1**  
**Número de habitantes 2008-2012**  
**Departamento de Retalhuleu, Guatemala**



Fuente: INE. Estimaciones y Proyecciones de Población, con base en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. 2002



**Tabla 1**  
**Número de habitantes por Distrito 2008-2012**  
**Departamento de Retalhuleu, Guatemala**

Distrito/años	2008	2009	2010	2011	2012
Retalhuleu	52293	53260	54244	55252	56287
Champerico	31506	32435	33391	34378	35400
SCM/SMZ	22455	23006	23570	24153	24753
La Máquina II	17824	18089	18359	18633	18914
Nuevo San Carlos	30129	30565	31006	31457	31920
Caballo Blanco	28157	28678	29208	29751	30309
San Felipe	22125	22855	23609	24391	25202
San Sebastián	25891	26508	27139	27789	28458
El Asintal	35428	36571	37751	38972	40239
San Andrés Villa Seca	18551	18829	19108	19392	19685
<b>Total</b>	<b>284359</b>	<b>290796</b>	<b>297385</b>	<b>304168</b>	<b>311167</b>

Fuente: INE. Estimaciones y Proyecciones de Población, con base en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. 2002

Del total de la población, el 30% habitan en el área urbana y 70% en el área rural;(8) y de la totalidad de la población el porcentaje de población indígena es de 20.78%. Según el censo nacional de la población realizado en el 2002 la composición étnica de la población del departamento de Retalhuleu se expresa de la siguiente manera: ladino 79%, Quiché 10.2% y Mam 8.2%.(9) El índice de desarrollo humano para el Departamento de Retalhuleu es de 0.70 para el año 2006, el cual se encuentra por debajo del promedio en relación con el resto de otros departamentos del país.(6)

### **3.1.3 Educación**

La Tasa de alfabetización a nivel departamental es de 84.8% masculinos, 81.6% femeninos y 83.2% para la población total, dichos datos se encuentran por arriba del promedio nacional que es de 81.5%. Desde el 2004 se ha reducido el analfabetismo de un 24% a 16.8% para la población total (19.9% mujeres y 18.5% hombres).(6)

La Tasa Neta de Escolaridad (TNE) a nivel departamental para el año 2009 fue de 109.32%, dicha cifra se encuentra por encima de la meta nacional que fue de 95.1%. La tasa de deserción promedio departamental es de 6.78%, y una tasa de repitencia de 12.11%; de dicha tasa un 29.15% se concentra en primer grado (del total de estudiantes inscritos por grado). La TNE en el ciclo básico corresponde al 44.42%.(5)

### 3.1.4 Condiciones de vida

La vivienda es un elemento importante, ya que según la condición de la misma puede ser un factor de riesgo para el hacinamiento. Según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) del año 2011 en el departamento de Retalhuleu hay 60,723 hogares y el número de personas por hogar es 5 para la población total. En el área urbana se encuentran 24,879; siendo 5 el número de personas por hogar.

Según el Índice de Calidad Global de la Vivienda, el índice de hacinamiento se define como: “Razón entre el número de personas residentes en la vivienda y el número de dormitorios de la misma, considerando piezas de uso exclusivo o uso múltiple” (10) Contempla las categorías: sin hacinamiento, con hacinamiento medio y con hacinamiento crítico. Se determina con la siguiente relación:

$$\text{Índice de hacinamiento: } \frac{\text{Personas que abitan en una vivienda}}{\text{Número de dormitorios en la vivienda}}$$

Con el valor obtenido se clasifica de la siguiente forma:

Valor del Índice de hacinamiento	Categoría de hacinamiento
Hasta 2.4	Sin hacinamiento
De 2.5 a 4.9	Con hacinamiento medio
Mayor a 5	Con hacinamiento crítico

Fuente: Índice de Calidad Global de la Vivienda

El acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua lo poseen 59.7 % de las casas, estas fuentes de agua se originan de nacimientos que por su ubicación, permiten conducir el agua por gravedad, y la otra opción es el uso de pozos mecánicos perforados cercanos a las comunidades.

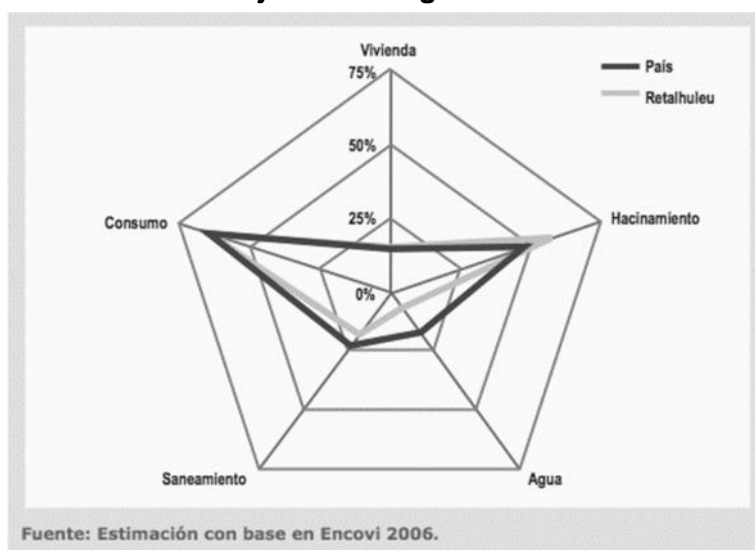
Los desechos sólidos en el departamento son manejados por cada municipalidad. En la cabecera de Retalhuleu, hay tren de aseo municipal, y servicio privado con cuotas domiciliarias. (5)

### 3.1.5 Pobreza

En el área urbana el porcentaje de pobreza extrema es de 8.97%, el de pobreza no extrema es de 35.64% y un porcentaje de pobreza total de 44.61%. Para el área rural el porcentaje de pobreza extrema es de 15.04%, la pobreza no extrema es de 53.57% y el porcentaje de pobreza total de la población rural es de 69.62%. (11) En total 41% de la población viven en pobreza no extrema y 10% en pobreza extrema. (6)

La pobreza es un fenómeno multidimensional que admite diversos enfoques. (6) A continuación se muestra en la **Gráfica 2** la situación de pobreza en el departamento de Retalhuleu comparado con los datos a nivel nacional, se incluyen las diversas dimensiones que abarca la pobreza, evidenciando que en Retalhuleu existe mayor cantidad de hogares en hacinamiento, hay menor acceso al agua y al saneamiento, mientras que en otras dimensiones como el estado de las viviendas y el consumo son similares a datos a nivel nacional.

**Gráfica 2**  
**Pobreza en el departamento de Retalhuleu según distintas dimensiones.**  
**Porcentaje de los hogares. Año 2006.**



Según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI 2006), se categoriza dentro del umbral de pobreza a toda persona que alcanza a cubrir el costo mínimo de alimentos en un año pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos, lo que se traduce en una cantidad de 6574 quetzales por año ó 16 quetzales al día; y se categoriza dentro de pobreza extrema a a todos los individuos que no alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos en un año, 3026 quetzales en un año u 8.29 quetzales al día. (12)

### **3.1.6 Economía**

La población económicamente activa (PEA) en el departamento es de 70,481 habitantes; de los cuales 52,889 (75%) son hombres y 17,592 (25%) son mujeres; con una proporción de 3 hombres por cada mujer. De la población económicamente activa 69,417 habitantes están ocupados y 1,064 desocupados, para una tasa de ocupación de 98.49 % y desocupación de 1.52%, respectivamente.

En el área rural la actividad agropecuaria sigue siendo la fuente principal de empleo, con trabajos estacionales; en fincas grandes se paga el salario mínimo, en las fincas medianas y pequeñas, el salario mínimo no es común o no lo pagan. Las remesas familiares constituyen un aporte importante en la economía del departamento, pero no existe información para poder cuantificarla.

#### *Desarrollo Productivo*

El departamento de Retalhuleu, es uno de los más importantes de la república por su potencial en agricultura, ganadería, comercio e industria. Por ser un departamento eminentemente agrícola e industrial, acuden a él muchos trabajadores que provienen del altiplano de manera temporal. Entre otra de las fuentes de generación económica destaca la explotación y aprovechamientos de los recursos marítimos en el Puerto de Champerico, con las salinas y la pesca.

En Retalhuleu se encuentran además, diversos tipos de industrias como fábricas de aceites esenciales, las desmotadoras de algodón, fábricas de hilados, ingenios azucareros, fincas de café, fábricas de papel, fábricas procesadoras de mariscos.(5)

### 3.1.7 Sistema de salud

La salud del departamento de Retalhuleu está a cargo de la Dirección de Área de Salud, la cual cubre la demanda de la población, por medio de sus servicios públicos. Así mismo se suman a estos servicios, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), servicios privados de salud, y Organizaciones no Gubernamentales (ONG). La red de salud pública se distribuye de la siguiente manera:

**Tabla 2**  
**Cobertura de los Servicios de Salud, Retalhuleu**

No.	Distrito	Servicios que Incluye
1	Retalhuleu	Centro de Salud de Retalhuleu, Puesto de Salud Nuevo Candelaria, Puesto de Salud Las Victorias El Salto, Puesto de Salud Aldea la Barrita y Hospital Nacional.
2	Champerico	CAP Cabecera Municipal, Puesto de Salud Parcelamiento El Rosario, Puesto de Salud Santiago Agrícola, Puesto de Salud El Chico, Puesto de salud El Codo, Puesto de El Rio, Puesto de Salud Cuchupán, Puesto de Salud Nueva Cajolá, Puesto de Salud Azlán, Puesto de Salud la Sureña.
3	Santa Cruz Mulúa	Centro de salud Santa Cruz Muluá, Puesto de salud San Martín Zapotitlán(Municipio), Puesto de salud La Lolita, Puesto de Salud Ceiba Blanca.
4	La Máquina	Centro de salud LaMaquina II, Puesto de salud Aldea el Tulate, Puesto de salud Güisoyol, Puesto de salud Nueva Belén, Extensión de Cobertura Parte Baja.
5	Nuevo San Carlos	Centro de salud Nuevo San Carlos, Puesto de salud Candelaria Xolhuitz, Puesto de salud Cantón Granados, Puesto de salud Cantón Jeréz, Extensión de Cobertura Nuevo San Carlos.
6	Caballo Blanco	Centro de salud Caballo Blanco, Puesto de salud Santa Fe, Puesto de salud Valle Lirio, Puesto de salud las Cruces, Puesto de salud la Blanquita, Extensión de Cobertura Caballo Blanco.
7	San Felipe	Centro de salud San Felipe, Puesto de salud el Palmarcito, Puesto de salud Cantón Vela, Puesto de salud Los Ángeles
8	San Sebastián	Centro de salud San Sebastián, Puesto de salud Aldea San Luís, Extensión de Cobertura San Sebastián
9	El Asintal	Centro de Atención Permanente (CAP), Puesto de salud Reforzado Sibaná, Puesto de salud Reforzado El Xab, Extensión de Cobertura El Asintal.
10	San Andres Villa Seca	Puesto de salud mejorado San Andrés Villa Seca, Puesto de salud Buenos Aires, Extensión de Cobertura Planta Alta

Fuente: Jefatura de Área de Salud de Retalhuleu, 2010 (5)

## **3.2 Situación actual de la tuberculosis**

### **3.2.1 Situación mundial de la tuberculosis**

En la actualidad según la OMS la tuberculosis se considera como la segunda causa de mortalidad en el mundo debida a un organismo infeccioso, superándola únicamente el virus de inmunodeficiencia humana/síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/SIDA). Para octubre del año 2013 la OMS indicó que 8.6 millones de personas enfermaron por Tuberculosis y que 1.3 millones murieron por esta causa. Además reporta que más del 90% de los casos se diagnosticaron en países de ingresos bajos y medianos, es decir países en vías de desarrollo.(1)

Para el año 2012, se notificó que del total de los casos nuevos reportados a nivel mundial, el 60% de ellos fueron diagnosticados en Asia. También se notificó que el área de África Subsahariana tuvo la mayor tasa de incidencia siendo esta de aproximadamente 255 casos por 100,000 habitantes. Se sabe que la coinfección de VIH y Tuberculosis es una combinación letal, pues la presencia de una enfermedad permite una manifestación rápidamente progresiva de la otra enfermedad. Para el año 2012 según el informe anual de la OMS, aproximadamente 320,000 personas fallecieron por tuberculosis en asociación con VIH y de los 35 millones de personas infectadas por el VIH a nivel mundial un 25% han fallecido a causa de tuberculosis.(13)

Se conoce como tuberculosis multidrogorresistente (TB-MDR) a aquella causada por una cepa que no resulta sensible al tratamiento antituberculoso con isoniazida y rifampicina, los dos de primera línea más eficaces. En el año 2012 se estima que del total de casos notificados a nivel mundial 450,000 evidenciaron multiresistencia, y de éstos el 9.6% presentaron tuberculosis ultrarresistente. Estos tipos de la enfermedad se han encontrado en todos los países estudiados. La mortalidad por tuberculosis ha disminuido aproximadamente desde el año 1995 para el año 2012 en un 45%; esto gracias a la estrategia TAES y “Alto a la tuberculosis” que según estimaciones de la OMS ha salvado la vida de 22 millones de personas. (14)

### **3.2.2 Situación de la tuberculosis en Latinoamérica**

Según el informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para el año 2011 se notificó la existencia de aproximadamente 368,400 casos nuevos de tuberculosis que equivale a una tasa de 28 casos por 100,000 habitantes. Estas cifras reportadas son las más bajas en comparación con las demás regiones de la OMS. En cuanto a prevalencia, en la región de las Américas para el año 2011 hubo aproximadamente 337,000 casos prevalentes de tuberculosis, lo cual expresado en tasa corresponde a 36 casos prevalentes por 100,000 habitantes. La mortalidad estimada para la región de las Américas fue de 20,700 defunciones de los casos de tuberculosis sin coinfección con VIH, lo cual corresponde a una tasa de 2.2 muertes por tuberculosis por cada 100,000 habitantes. La tasa de mortalidad más alta fue registrada en el área del Caribe con 9.2 muertes por cada 100,000 habitantes y la tasa más baja fue registrada en América del Norte con 0.1 muertes por cada 100,000 habitantes. (15)

Respecto a la tuberculosis multidrogorresistente se estima que para el año 2011, la cifra alcanzó los 6,000 casos de TB-MDR, lo cual corresponde a una proporción estimada del 2.1% y al menos existió un caso de tuberculosis extremadamente drogorresistente (TB-XDR) en 11 países de los que conforman la región de las Américas. Otro aspecto importante a tomar en cuenta es la coinfección de tuberculosis y VIH, de la cual hubo aproximadamente 38,100 casos notificados, lo cual representa un 14% del total de casos nuevos notificados con tuberculosis. Respecto al tratamiento, el éxito no ha alcanzado todavía las metas en las Américas. Solo 75% de todos los casos nuevos de tuberculosis con baciloscopia positiva que recibieron tratamiento en la cohorte del 2010 fueron tratados con éxito. (16)

### **3.2.3 Situación de la tuberculosis en Guatemala**

Según el Análisis Nacional de Tuberculosis para el 2009, Guatemala junto con otros 9 países de la región de “Las Américas” es catalogada como país de “alta carga” de tuberculosis, con una tasa de 50-80 por 100,000 habitantes.

Durante los últimos 8 años (2001-2008) los casos nuevos de tuberculosis pulmonar notificados al Sistema de Información Gerencial Salud (SIGSA) han presentado un promedio de 2,076 casos anuales aproximadamente. Para el año 2009 se notificaron 2,901 nuevos casos en el SIGSA, 66% fueron bacilíferos positivos nuevos. Los casos de afección pulmonar representaron el 80% del total y el grupo de edad más afectado fue el de 60-69 años de edad como se observa en la **Gráfica 3. (2)**

**Gráfica 3**

**Casos Tuberculosis según grupo de edad y sexo  
Guatemala, 2009**

**Tuberculosis: según grupo edad y sexo  
Guatemala, 2009**

<b>Grupo-edad</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>	<b>Tasa</b>
1 a 2m	0	1	1	
2 m < 1a.	8	11	19	4.32
1 a 4	93	101	194	11.39
5 a 9	116	118	234	11.87
10 a 14	76	82	158	8.96
15 a 19	101	96	197	12.72
20 a 24	129	138	267	20.72
25 a 39	303	325	628	23.51
40 a 49	192	220	412	40.39
50 a 59	179	156	335	45.92
<b>60 a 64</b>	<b>81</b>	<b>85</b>	<b>166</b>	<b>59.01</b>
<b>65 a 69</b>	<b>63</b>	<b>66</b>	<b>129</b>	<b>62.04</b>
> 70	66	95	161	40.87
<b>Total</b>	<b>1,407</b>	<b>1,494</b>	<b>2,901</b>	<b>20.70</b>

Fuente: SIGSA 6, producción

Según el informe regional de las Américas de la OPS, para el año 2012, Guatemala reportó una tasa de incidencia de 27 casos nuevos de tuberculosis pulmonar por 100,000 habitantes. Según el perfil de tuberculosis para Guatemala publicado por la OMS en el año 2012, se estima que la incidencia expresada en tasa de TB/VIH fue de 10 casos nuevos por 100,000 habitantes. Para ese año se reportaron 293 pacientes con coinfección de TB/VIH lo que representó un 10% del total de casos notificados anualmente, de éstos el 95% recibían tratamiento antirretroviral. Respecto al tema de la TB-MDR, se estima que para el año 2012 de los 3,298 casos nuevos de Tuberculosis notificados, 89 fueron diagnosticados como TB-MDR. (17)

Los departamentos que se encuentran con las tasas más altas son Quetzaltenango, Escuintla, San Marcos, Retalhuleu, Guatemala y Suchitepéquez, éstos notifican el 87% de todos los casos nuevos de tuberculosis.



Según datos del SIGSA 2, en el que se registran los casos de mortalidad, los departamentos que notificaron fallecimiento por Tuberculosis son: Guatemala, San Marcos, Escuintla, Quetzaltenango, Huehuetenango y Suchitepéquez, mismos en los cuales se notificó coinfección con VIH. (3)

### **3.2.4 Situación de la tuberculosis en Retalhuleu**

La tuberculosis en el departamento de Retalhuleu en los últimos 5 años ha presentado una fluctuación marcada en cuanto a incidencia de la enfermedad. En el año 2012 se encontraron 104 casos nuevos, cifra similar a la que se reportó en el año 2008 con 128 casos nuevos. Respecto a las tasas de incidencia de la enfermedad en el departamento tenemos que para el año 2009, Retalhuleu registró una incidencia de 50 casos por 100,000 habitantes, ocupando el sexto lugar entre el total de los departamentos y aportando 12.72% del total de casos notificados a nivel nacional para ese año. Para el 2010 y 2011 ésta había disminuido y se encontró dentro del rango de 22 a 30 casos por 100,000 habitantes respectivamente. Sin embargo en el año 2012 las cifras de incidencia presentaron un nuevo incremento, registrándose 35 casos por 100,000 habitantes. Respecto a la coinfección de tuberculosis con VIH, para el año 2008 de 128 casos nuevos de tuberculosis 18 resultaron con seropositividad para el virus del VIH, lo cual corresponde a un 23% aproximadamente del total de los casos nuevos reportados para ese año en el departamento de Retalhuleu.(4)

### **3.3 Datos históricos de la tuberculosis**

La tuberculosis es una de las enfermedades infecciosas más antiguamente conocidas, se ha encontrado en restos neolíticos y su rastro se puede seguir en momias egipcias, en textos de medicina clásica, en ceremonias históricas y en sociedades jerarquizadas del este de Norteamérica, Mesoamérica, Colombia, Venezuela, Perú y Chile.(18) En las escrituras antiguas se le llamaba enfermedad consumidora, por la tendencia a producir gran pérdida de peso en sus víctimas, y en la literatura griega se le denominaba peste. Ambos términos fueron utilizados para el nombre de tuberculosis para el siglo XIX. (19)

La palabra tuberculosis viene del latín tuberculum que significa pequeño tumor, lleva el sufijo griego –osis que denota enfermedad y fue acuñada por el profesor y médico alemán Johann Lucas Scholönlein en 1839. (20)

En la medida en que se desarrollaba la agricultura, la domesticación de animales y la nucleación de las poblaciones en aldeas, hace cerca de 7,000 años a.C., los humanos entraron en contacto con agentes patógenos portados por el ganado vacuno, porcino y caprino, incrementándose las posibilidades de enfermedades infecciosas, entre ellas la tuberculosis. El incremento de la densidad demográfica produjo las condiciones ambientales para la ruptura del balance entre los humanos y el bacilo tuberculoso, junto a la desnutrición y al hacinamiento como el desarrollado en las ciudades europeas de la Edad Media, se habrían desatado condiciones ambientales propicias para nuevos eventos de epidemia, como el sucedido a principios del siglo XVII por la “gran plaga blanca”, siendo responsable de casi el 25% de todas las muertes. (21)

En el siglo XX se creía que la enfermedad había descendido por el uso de drogas antituberculosas. Sin embargo, la interacción entre micobacterias y el SIDA ha incrementado el impacto de la tuberculosis en los últimos años, hasta el punto que la OMS la declaró en 1993 “emergencia sanitaria mundial”. (22)

### **3.4. Definición general de tuberculosis**

La tuberculosis es una enfermedad infecto-contagiosa de transmisión aérea provocada en la mayor parte de casos por un microorganismo denominado Mycobacterium Tuberculosis (bacilo de Koch). Otros microorganismos que integran el complejo de Mycobacterium Tuberculosis son: Mycobacterium Bovis, Mycobacterium Africanum y Mycobacterium Microti. (23)

### **3.5. Diagnóstico**

Para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar deben tomarse en cuenta varios aspectos:

#### **3.5.1 Manifestaciones clínicas**

Toda persona mayor de 10 años de edad que presente tos productiva de 15 o más días de evolución es considerada como sintomático respiratorio y debe investigarse y realizar o descartar diagnóstico de tuberculosis mediante la realización seriada de baciloscopías de estudio.

También debe sospecharse tuberculosis pulmonar en toda persona que presente los siguientes síntomas:

- Tos persistente (durante 15 días o más)
- Expectoraciones productivas, que en ocasiones pueden ser sanguinolentas.
- Fiebre de predominio nocturno, sudoración nocturna, pérdida de peso, fatiga, pérdida de apetito, dificultad para respirar, dolor torácico.

Las manifestaciones clínicas de la tuberculosis pulmonar no permiten diferenciarla con precisión de otras enfermedades broncopulmonares. El comienzo es, la mayoría de las ocasiones, insidioso y poco alarmante, por lo que pueden pasar varios meses hasta que se llegue al diagnóstico de certeza. De ahí la importancia de que el médico ponga en marcha las exploraciones complementarias ante la más mínima sospecha, a veces incluso en sujetos asintomáticos.

La tuberculosis pulmonar tiene también con frecuencia un comienzo solapado en forma de tos, expectoración mucopurulenta, diaforesis nocturna y cansancio fácil, aunque en algunas ocasiones el inicio es agudo, con fiebre alta, escalofríos, expectoración hemoptoica o hemoptisis franca. (24)

### **3.5.2 Radiografías**

Las radiografías torácicas pueden ser útiles en los pacientes con baciloscopías negativas, pero deben ser interpretadas solamente por un médico con experiencia y tomando en cuenta el aspecto clínico del paciente. La radiografía de tórax debe ser una ayuda en el diagnóstico, y permite únicamente conocer las características de las lesiones y la extensión de las mismas.

La sospecha inicial de infección con tuberculosis pulmonar se basa en hallazgos radiológicos asociados con síntomas respiratorios. Aunque la imagen radiológica clásica de la tuberculosis pulmonar es la de infiltrados y cavidades en los ápices pulmonares, se puede encontrar cualquier tipo de patrón radiológico; desde un nódulo pulmonar solitario hasta infiltrados pulmonares en otras partes del pulmón. En cuanto a la coinfección con SIDA-tuberculosis, no se puede considerar ningún patrón radiológico de la misma como patognomónico, la expresión de las distintas imágenes radiológicas va a depender del grado de inmunosupresión que tenga el paciente. Si la inmunosupresión no es severa las lesiones serán las típicas de un adulto; si la inmunosupresión es avanzada se encontrarán más frecuentemente imágenes radiológicas sugerentes de afección ganglionar y tendencia a las diseminaciones hematógenas. (25) La tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética (RNM) pueden ser útiles para interpretar algunos hallazgos en radiografías de tórax y para diagnosticar algunos tipos de tuberculosis extrapulmonar (principalmente la ósea). La resonancia magnética es particularmente útil para el diagnóstico de tuberculosis intracraneal.(26)

### **3.5.3 Prueba de PPD**

La prueba de derivado proteico purificado (PPD) es una reacción de hipersensibilidad retardada que refleja la inmunidad celular frente a la tuberculosis en la cual se administra por vía intradérmica 0.1 ml del derivado proteico purificado de *Mycobacterium Bovis*. La dosis apropiada son 0.1 mL correspondientes a 2 UT de tuberculina PPD – RT 23, ya que mayores o menores cantidades de antígeno pueden variar el tamaño de la reacción.(27)

La reacción debe ser leída a las 48-72 horas, definiéndose como positiva la induración mayor de 10 mm, no el eritema. En los pacientes inmunocompetentes una conversión sería una induración mayor de 6 mm con respecto a una reacción previa menor de 10 mm hasta una superior a 10 mm. (28)

La reacción de tuberculina es de poca ayuda diagnóstica ya que es poco específica y poco sensible, tiene mayor utilidad diagnóstica en países desarrollados con baja endemia de tuberculosis; donde una prueba positiva asociada a signos clínicos y radiológicos sugerentes puede ayudar a confirmar el diagnóstico de tuberculosis activa. La mayor utilidad para la prueba de tuberculina se da en los niños, donde la prevalencia de tuberculosis es menor y donde el paciente con prueba positiva, especialmente si es contacto de un caso de tuberculosis y presenta un cuadro clínico y radiológico sugerente asociado, tiene mayor probabilidad de padecer la enfermedad.(25)

#### **3.5.4 Diagnóstico microbiológico**

La confirmación del diagnóstico de tuberculosis descansa en un pilar fundamental, la microbiología, es decir la demostración de *Mycobacterium tuberculosis* en una muestra orgánica. El diagnóstico más seguro es el cultivo, sin embargo en países en desarrollo o de alta o intermedia prevalencia, la demostración de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) al examen directo de la expectoración mediante microscopía permite confirmar el diagnóstico con una especificidad cercana al 100%.(25)

La técnica más utilizada para la baciloscopia es la tinción clásica de Ziehl-Neelsen, en la cual los bacilos se ven como pequeños bastones curvados de color rojo sobre un fondo de tonos azulados, lo cual permite establecer la presunción diagnóstica. La tinción utiliza carbolfucsina, ácido alcohol y azul de metileno. Tanto la baciloscopia como el cultivo del *Mycobacterium tuberculosis* en medio Lowestein Jensen han sido y son el instrumento básico de diagnóstico.

La ventaja del método de la baciloscopia es que puede ser efectuada en casi cualquier lugar y que el hallazgo de bacilos ácido alcohol resistente en áreas de alta prevalencia es prácticamente confirmatorio de la presencia de la enfermedad.

Múltiples estudios han demostrado el incremento de la sensibilidad, manteniendo la especificidad, si se efectúan baciloscopías seriadas (realizándose con la primera hasta el 80-90% de diagnósticos con la primera, y 10% y 3% con las segunda y tercera baciloscopia respectivamente) (25),ó si se concentra y sedimenta la muestra de esputo, así como con el uso de microscopía fluorescente. La falla en establecer correctamente el diagnóstico de tuberculosis expone al paciente a un régimen medicamentoso equivocado y retrasa el tratamiento apropiado.

### **3.5.5 Nuevos métodos de diagnóstico**

En los últimos 15 años se han realizado investigaciones tratando de mejorar la sensibilidad, especificidad, rapidez y costos de los medios diagnósticos de la tuberculosis, con el fin de eliminar la tuberculosis y realizar una detección precoz de la enfermedad y evitar el aparecimiento de casos de multidrogorresistencia. Lamentablemente de los nuevos métodos que se han realizado, ninguna de estas técnicas está indicada en el diagnóstico de rutina de la tuberculosis en países en desarrollo con medios o escasos recursos económicos, ya que a pesar que las ventajas que aportan suelen ser muy costosas y complejas, no obstante es de importancia conocerlas e introducirlas aún en los países en desarrollo, por lo que a continuación se mencionarán algunas de las que más beneficios ofrecen.

#### **3.5.5.1 Nuevos medios de cultivo**

3.5.5.1.1 Medios de cultivo líquido. Son más rápidos y sensibles que el cultivo en medios semisólidos (Lowestein Jensen) pero con las desventajas de presentar dificultades para reconocer crecimientos mixtos de bacterias, morfología y conteo de colonias (de mucha utilidad en casos de retratamiento) y mayores problemas de contaminación. Los exámenes que detectan tempranamente crecimiento no son específicos de M. tuberculosis. Los medios de cultivo líquido pueden ser radiométricos y no radiométricos.

3.5.5.1.1.1 Radiométricos: BACTEC460, es uno de los avances más importantes en cuanto a diagnóstico microbiológico. Detecta automáticamente el crecimiento bacteriano a través del  $^{14}\text{CO}_2$  producido por la bacteria que metaboliza el sustrato marcado con carbono 14. Este método posibilita un diagnóstico más temprano pues puede detectar crecimiento del bacilo en una semana en pacientes con baciloscopia positiva y en dos semanas en aquellos con baciloscopia negativa (dos semanas e identificar el *M. tuberculosis* en 4-5 días). Además es un método más sensible que el cultivo convencional (70-95% vs 60-80% respectivamente), no se requieren subcultivos para efectos de identificación ni sensibilidad antimicrobiana. Entre las desventajas se encuentran, que es un método laborioso, emplea radioisótopos, el costo del equipo, reactivos y mantenimiento es alto, y existe potencial para formación de aerosoles. Se justifica su uso sólo en laboratorios regionales de referencia. (29)

3.5.5.1.1.2 No radiométricos: Existen también métodos de cultivo líquidos que no emplean radioisótopos como el Mycobacteria Growth Indicator Tube System (MGITS), sistema MB-BacT Mycobacteria Detection, ESP Culture System II-Myco; con iguales ventajas al anterior y además que son automatizados, incorporan al medio de cultivo un compuesto de rutenio u otra sustancia que emite fluorescencia al descender la tensión de oxígeno, mismo que ha sido consumido a consecuencia del crecimiento bacilar. Aunque con su uso se obtiene un ahorro importante de tiempo, aún en las mejores condiciones necesita de un mínimo de dos a tres semanas para dar un resultado; lo que sigue siendo un tiempo excesivo para tomar una decisión clínica, además de que su costo imposibilita su uso en los países de mayor prevalencia de la enfermedad.(25)

3.5.5.1.1.3. Medios de cultivo bifásico no radiométrico (MB-SeptiCheck). Este método de cultivo presenta igual sensibilidad, aunque menos rapidez que BACTEC, sin utilizar radioisótopos. Tiene también la desventaja de los costos. No permite estudios de sensibilidad y frecuentemente falla la identificación del bacilo.(25)

3.5.5.1.1.4 Hemocultivos: Se han desarrollado debido a la frecuencia de bacteremia de *M. avium* intracelular y de *M. tuberculosis* en pacientes con HIV/SIDA severamente inmunodeprimidos. Utilizan la técnica de lisis-centrifugación, lo cual les permite cuantificar el número de bacterias por mililitro de sangre y controlar en forma seriada la eficacia del tratamiento su principal indicación son pacientes con SIDA con un recuento de linfocitos TCD4 menor de 50 por mililitro y fiebre de origen desconocido.(25)

### **3.5.6 Métodos moleculares**

Las pruebas de amplificación de ácidos nucleicos son caras, de alta especificidad y de alta sensibilidad, por lo que para evitar falsos positivos solamente se analizan esputos BAAR positivos. Se basan en la amplificación de material genético bacilar por algún tipo de PCR, la hibridación con sondas que detecten genes específicos del complejo *M. tuberculosis* y de resistencia a rifampicina (gen *rpoB*) y a isoniazida (gen *katG* e *inhA*). Un prototipo es la prueba de Hain. La correlación con el método de las proporciones es excelente en muestras con baciloscopías positivas. Recientemente ha comenzado a utilizarse un método totalmente automatizado basado en PCR (Reacción en Cadena de Polimerasa) que en menos de 2 horas y a partir del esputo brinda diagnóstico de *M. tuberculosis* y sensibilidad o resistencia a Rifampicina (GeneXpert). (29)



### 3.5.7 Recursos diagnósticos no bacteriológicos

Anatomía patológica: en muestras de biopsias (pleural, ganglionar, transbronquial, dérmica, etc) el hallazgo microscópico del granuloma caseificante característico de la TB es altamente sugestivo de la enfermedad. Aunque las tinciones para BAAR sean positivas, no confirman en forma absoluta la enfermedad. Parte del material obtenido debe enviarse en solución fisiológica al laboratorio de tuberculosis para homogeneización y cultivo.

Adenosín desaminasa (ADA): es un marcador de actividad linfocitaria, se encuentra elevada en TB de las serosas y en la meningitis tuberculosa. Su valor diagnóstico es más alto cuando se realiza en muestras de líquido pleural, un valor de ADA  $\geq 60$  U/l tiene una sensibilidad de 84% y una especificidad de 94% para el diagnóstico de TB. (29)

Detección serológica (ELISA): Detecta anticuerpos circulantes, la sensibilidad varía con el antígeno utilizado, baja sensibilidad en niños; en TB extrapulmonares; en pacientes HIV+, es una técnica de tamizaje.

Medición en sangre de Interferón Gamma (IGRAs): permiten cuantificar con gran precisión pequeñas cantidades de interferón gamma, que es liberado por los linfocitos cuando están sensibilizados por la infección con tuberculosis. Se expone al paciente a antígenos específicos de *M. tuberculosis*, si se libera interferón gamma es porque se ha infectado con anterioridad, y si no se libera es porque no está infectado. Recientemente se han desarrollado técnicas como el Quantiferón TB-Gold y el Quantiferon TB-Gold In Tube, que tienen una alta especificidad (mayor al 90%) lo que permite diferenciar a los individuos infectados con el bacilo de Koch que aquellos sensibilizados por la vacuna BCG o por micobacterias ambientales. El ELISPOT Interferon Gamma Assay es una variación de la técnica anterior, pero que también cuantifica el número de células mononucleares que al ser activadas por los antígenos liberan interferón gamma. Es más sensible (95% de sensibilidad) pero también más difícil de realizar y más costosa. (25)

### 3.5.8 Métodos diagnósticos en Guatemala

En Guatemala los métodos diagnósticos más utilizados continúan siendo las baciloscopías y la valoración clínica y radiológica; anteriormente el Estado de Guatemala a través del MSPAS, aplicaba el uso de la prueba con PPD para apoyar el diagnóstico. Actualmente en Guatemala y Centroamérica se ha descontinuado el uso de PPD debido a que por la alta prevalencia de tuberculosis se obtenían muchos falsos positivos, lo que dificultaba el diagnóstico.

De acuerdo al Protocolo de Atención del Paciente con Tuberculosis, Norma Nacional, los métodos utilizados para diagnóstico de tuberculosis pulmonar son las baciloscopías seriadas (3 muestras de esputo), los estudios radiológicos de tórax para apoyar el diagnóstico, y los cultivos de esputo que se utilizan para:

- Confirmar el diagnóstico en pacientes con baciloscopías negativas (el cultivo es el método más sensible y específico).
- Diagnóstico en pacientes con tuberculosis extrapulmonar.
- Toda muestra proveniente de niños (contenido gástrico, biopsias, orina, LCR).
- Identificación de las cepas aisladas.
- Asegurar la negativización y curación del paciente tuberculoso.
- Confirmar fracasos de tratamiento.
- Pacientes VIH positivos sintomáticos respiratorios.
- Evaluar la sensibilidad al tratamiento.

Los métodos moleculares, ADA, ELISA, PCR, etc., no son utilizados a nivel del Estado por su alto costo económico, aunque existen laboratorios que tienen capacidad para realizar dichas pruebas. El laboratorio clínico de la Universidad de San Carlos de Guatemala cuenta con capacidad para realizar PCR; sin embargo se realiza en general para pacientes hospitalizados, no para pesquisa. El laboratorio de la Universidad Mariano Gálvez cuenta con medios para realizar ADA y ELISA.

En cuanto al diagnóstico en niños menores de 10 años, en general no son capaces de expectorar una muestra adecuada de esputo para realizar una baciloscopía; por lo que se recomienda obtener las muestras por aspirado gástrico y/o broncoscopía para realizar cultivos y así aumentar la posibilidad de realizar el diagnóstico, aunque esto sea sólo en una pequeña proporción.

En pacientes menores de 10 años se debe utilizar la siguiente tabla para valorar el diagnóstico de tuberculosis: (23)

1	Bacteriología: demostración del bacilo por medio de cultivo o extendido (lavado gástrico, LCR, cultivo, etc.)	7 puntos
2	Anatomopatológico: granuloma específico	4 puntos
3	Inmunológico: estudio de PPD > de 5mm	3 puntos
4	Radiológico: patrón sugestivo de Tuberculosis	2 puntos
5	Clínico: sintomatología sugestiva	2 puntos
6	Epidemiológico: contacto con caso BK positivo	2 puntos

Fuente: Protocolo de Atención del Paciente con Tuberculosis, Norma Nacional, 2009

De acuerdo con el punteo obtenido según cada caso se valora de la siguiente manera:

Dos puntos: sin tuberculosis.

De dos a cuatro puntos: posible caso de tuberculosis, continuar estudios

De cinco a seis puntos: probable caso de tuberculosis, justifica iniciar tratamiento.

Mayor o igual a siete puntos: diagnóstico seguro, iniciar tratamiento de inmediato.

### 3.6. Pesquisa de pacientes sintomáticos respiratorios.

Pesquisar se define según el Sistema Nacional de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles del Protocolo Nacional de Vigilancia de Salud Pública del MSPAS como “búsqueda de sintomáticos respiratorios entre los consultantes mayores de 10 años que asistan a los servicios de salud independientemente del motivo de consulta, búsqueda principalmente en las consulta diaria de los servicios, hospitales y otras estrategias locales”.(30)

De acuerdo con el Sistema Nacional de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles del Protocolo Nacional de Vigilancia de Salud Pública del MSPAS; se deben de mantener distintos tipos de vigilancia en cuanto a la tuberculosis pulmonar: activa, pasiva y especializada.

Vigilancia activa. Se realiza cuando existe búsqueda activa de contactos en el núcleo familiar del caso primario, así como en su entorno (vecinos, comunidad).

Vigilancia pasiva: Se refiere a la búsqueda de sintomáticos respiratorios a través de la pesquisa con los pacientes que consulten al servicio de salud. En los casos en que se presente un paciente referido de un hospital a continuar o iniciar tratamiento se debe informar si ya fue investigado el núcleo familiar.

Vigilancia especializada: se realizará en casos en los que se sospeche de drogorresistencia o multidrogorresistencia, también aquí se encuentran los casos en los que se considere necesario realizar un barrido buscando sintomáticos respiratorios en una comunidad de un área que tenga alta incidencia y/o prevalencia.

En países con una alta incidencia y prevalencia de tuberculosis como Guatemala, se calcula la meta de pesquisa de tuberculosis estimando que por cada 10,000 habitantes existen 4 personas BK +, y que por cada BK + existen 33 sintomáticos respiratorios.

### **3.6.1 Estudio de contacto:**

Se considera contacto al individuo que ha mantenido relación con un enfermo de tuberculosis pulmonar (caso índice) o que haya convivido con dicho paciente y debe ser investigado para descartar el diagnóstico de tuberculosis.

Dentro de las normas aprobadas en Guatemala para el 2009 de atención del paciente con tuberculosis, se realiza un censo de contactos y se someten a estudio dependiendo del nivel de riesgo al que están sometidos; riesgo alto (mas de 6 horas de exposición más ambiente favorable para contagio, inmnosupresión más de un caso en relación con el contacto) medio (menos de 6 horas) y bajo (riesgo similar al de la población general). (23)

Se realiza la prueba de tuberculina dependiendo el riesgo de infección, según el resultado de la prueba se clasifican a los contactos como infectados y no infectados. A los pacientes clasificados como infectados se les realizan pruebas de baciloscopía. A contactos menores de 10 años se les inicia tratamiento profiláctico supervisado. El estudio de contactos se clasifica como cerrado luego de haber investigado a todos los contactos.

### **3.7. Tratamiento**

La tuberculosis es una enfermedad que se puede tratar y curar. Desde 1995 la OMS propuso una estrategia para el cumplimiento del tratamiento en pacientes con tuberculosis; (13) ésta consiste en el TAES, descrito más adelante, actualmente es un pilar importante para el correcto tratamiento de dicha enfermedad.

Se ha estandarizado el tratamiento en pacientes tuberculosos a nivel mundial, gracias a guías de tratamiento propuestos por la OMS/OPS; esto se aplica para casos de tuberculosis primaria. Cuando hablamos de casos de TB-MDR existe gran cantidad de esquemas, algunos en fase de experimentación, y estos van dependiendo de la epidemiología de cada región mundial y sensibilidad de los bacilos resistentes a los antibióticos. (31)

El tratamiento actual aplicado a nivel nacional es en base al “Protocolo de Atención Del Paciente con Tuberculosis” 2009. A continuación se describen dichos protocolos.

#### **3.7.1 Categorización de pacientes:**

Se categoriza pacientes para orientar la asignación de fondos para la obtención de medicamentos como los esfuerzos en organización.(23)

3.7.1.1 Categoría I: (esquema A): este corresponde al tratamiento de los casos nuevos.

3.7.1.2 Categoría II (esquema B): los casos antes tratados que regresan al servicio de salud con cultivo de esputo positivo. Pueden presentar resistencia a los medicamentos, por lo menos a la Isoniazida (INH), razón por la cual los esquemas de retratamiento comprenden 5 fármacos en su fase inicial (se agrega estreptomycin) y 3 en la fase de continuación.

Así el paciente recibe por lo menos 2 medicamentos efectivos en la fase inicial, lo que reduce el riesgo de desarrollar resistencia. Todos se deben someter al TAES.

3.7.1.3 Categoría III: esta categoría corresponde a los casos de pacientes TB-MDR (resistentes a isoniazida y rifampicina, al mismo tiempo). Deben ser tratados en hospitales especializados designados por el MSPAS. (23)

### **3.7.2 Fases de tratamiento:**

3.7.2.1 Fase inicial: consta en administrar cuatro medicamentos, así reduciendo la influencia de bacilos resistentes; esto también ayuda a reducir la cantidad de bacilos y por lo tanto la infectividad del paciente. Debe durar por lo menos dos meses y prolongarse hasta que se negativicen las baciloscopías, pero no más de tres meses.

3.7.2.2 Fase de continuación: en ella se administrarán dos medicamentos (isoniazida y rifampicina) tres veces a la semana durante cuatro meses; pretendiendo asegurar la curación del paciente y evitar recaídas.

A continuación se enumeran los esquemas de tratamiento A y B. El esquema C será abordado posteriormente.

(R: Rifampicina, H: Isoniazida, P: Pirazinamida, E: Etambutol, S: Estreptomina)

**Tabla 3.7.2. Esquemas de tratamiento estandar**

<p><b>TB DE ADULTO CATEGORÍA CASOS NUEVOS TUBERCULOSIS PULMONAR</b></p> <p>Casos nuevos confirmados que no han tomado nunca tratamiento o que lo han recibido durante menos de un mes.</p> <p>Enfermos pulmonares confirmados por 2 BK (+) o solo cultivos.</p> <p>Casos con BK (-) pero con lesiones diseminadas progresivas.</p>	<p><b>Esquema A 50-60</b></p>	<p><b>FASE INICIAL 50 RHZE</b></p>		<p><b>FASE DE CONTINUACIÓN 60 R3H3</b></p>	
<p>50 dosis administradas de lunes a sábado. Se inicia al tener el diagnóstico.</p> <p>DURACIÓN 2 MESES</p> <p>RH: 600/300 mg (2 tab) Z: 1500 mg (3 tab) E: 1200 mg (3 tab)</p> <p>Si el paciente pesa menos de 99 libras utilice el siguiente cálculo:</p> <p>R: 10mg/kg peso H: 5mg/kg peso Z: 30mg/kg peso E: 20 mg/kg peso</p>		<p>60 dosis administradas 3 veces por semana, lunes, miércoles y viernes. Se inicia 3 días después de la fase inicial.</p> <p>DURACIÓN 4 MESES R: 600 mg (2 caps) H: 900 mg (3 tab)</p> <p>Si el paciente pesa menos de 99 libras, utilice el siguiente cálculo:</p> <p>R: 10 mg/kg peso H: 15mg/kg peso</p>			
<p><b>ENFERMOS ANTES TRATADOS BK (+), que requieren tratamiento secundario (o retratamiento):</b></p> <p>Recaídas Después de un primer o segundo abandono Fracaso al esquema "A"</p>	<p><b>Esquema B 60-30-64</b></p>	<p><b>1a. FASE INICIAL 60 RHZES</b></p>	<p><b>2a. FASE INICIAL 30 RHZE</b></p>	<p><b>FASE DE CONTINUACIÓN 64 R3H3E3</b></p>	
<p>60 dosis administradas de lunes a sábado. RH: 600/300 mg (2 tab) Z: 1500 mg(3 tab) E: 1200 mg(3 tab) S: 1 gr</p> <p>Si el paciente pesa menos de 99 libras, utilice el siguiente cálculo: R: 10mg/kg peso H: 5mg/kg peso Z: 30mg/kg peso E: 20 mg/kg peso S: 15 mg/kg peso</p>		<p>30 dosis administradas de lunes a sábado. RH: 600/300 mg (2 tab) Z: 1500 mg (3 tab) E: 1200 mg (3 tab)</p> <p>Si el paciente pesa menos de 99 libras, utilice el siguiente cálculo: R: 10mg/kg peso H: 5mg/kg peso Z: 30mg/kg peso E: 20 mg/kg peso</p>	<p>64 dosis administradas 3 veces por semana, lunes, miércoles y viernes. Se inicia con 3 días después de la fase inicial.</p> <p>R: 600mg (2 caps) H: 900mg (3 tab) E: 1200 mg (3 tab)</p> <p>Si el paciente pesa menos de 99 libras, utilice el siguiente cálculo: R: 10 mg/kg peso H: 15mg/kg peso E: 20 mg/kg peso</p>		
<p><b>ENFERMOS CRÓNICOS Fracaso del esquema "B"</b></p>	<p>Retratamiento de acuerdo a estudio de sensibilidad y disponibilidad de medicamentos.</p> <p>Referir a hospital especializado para evaluación del Comité de Tuberculosis Multidrogorresistente.</p> <p>Mientras tanto no administrar ningún tratamiento</p>				

Fuente:Protocolo de Atención del paciente tuberculosis NORMA NACIONAL 2009, GUATEMALA.

### 3.7.3 Tratamiento de la tuberculosis en el niño

Los principios básicos del tratamiento de la TB en niños son esencialmente los mismos que para adultos. El esquema de corta duración recomendado para las diferentes formas de tuberculosis infantil es el siguiente:

**Tabla 3.7.3. Esquema de tratamiento de tuberculosis en el niño**

<b>TIPOS DE TB INFANTIL</b>	<b>FASE INICIAL 50 HRZ</b>	<b>FASE DE CONTINUACIÓN 40 H3R3</b>
<b>Linfadenopatía hiliar o mediastínica. Tuberculosis pulmonar primaria y pos primaria (tipo adulto) Linfoadenitis tuberculosa Tuberculosis en niños VIH (+)</b>	50 dosis administradas de lunes a sábado. H: 5 mg/kg peso R: 10 mg/kg peso Z: 30 mg/kg peso	40 dosis administradas en 3 veces por semana (lunes, miércoles y viernes) Dosis intermitentes: H: 15 mg/kg peso R: 10 mg/kg peso

Fuente: Protocolo de Atención del paciente tuberculosis NORMA NACIONAL 2009, GUATEMALA.

### 3.7.4 Tratamiento de la coinfección VIH/SIDA-tuberculosis

A nivel internacional se evalúa a todos los pacientes coinfectados para determinar si el tratamiento antirretrovírico está indicado durante el tratamiento antituberculoso, se debe consultar al especialista en el campo antes de iniciar tratamiento, se debe dar cotrimoxazol como profilaxis para otras infecciones. (32)

Dentro de la norma nacional existe similitudes a lo planteado anteriormente. Se investigará a todo paciente VIH. Se les realizará cultivo para descartar la posibilidad de la existencia de cepas resistentes. Se considera la quimioprofilaxis cuando no se tengan manifestaciones de otras enfermedades oportunistas o tuberculosis sub-clínica; recibiendo: Isoniacida 5mg-10mg/kg al día por 9 meses no más de 300mg día asociado a Piridoxina 10mg al día.



También es importante mencionar que los pacientes en tratamiento conjunto con antifímicos y antirretrovíricos se pueden observar reacciones medicamentosas entre el 2% y el 23% de las personas seronegativas para el retrovirus que reciben tratamiento antituberculoso; algunas de ellas son fiebre, adenomegalias, insuficiencia respiratoria o deterioro neurológico. Se cree que podría ser por intensificación de la respuesta inmune. Dichos casos pueden ser referidos a unidades del tercer nivel para evaluación especializada. (23)

Se sigue el esquema C presentado a continuación.

#### **3.7.4.1 Esquema C Tratamiento VIH/SIDA – Tuberculosis (23)**

3.7.4.1.1 Para casos nuevos de TB pulmonar se toma la misma categorización del esquema A cumpliendo la fase inicial con RHZE(Rifampicina,Isonicida, Pirazinamida, Etambutol) por 50 dosis y luego en la fase de continuación se continua con 95 dosis de R3H3.

3.7.4.1.2 Para tuberculosis extra pulmonar se sigue el esquema B: Fase inicial 50 RHZE – 60 R3H3.

3.7.4.1.3 Enfermos antes tratados BK (+) se sigue el esquema 60 RHZES - 30 RHZE-64 R3H3E3 ya mencionado. Sin cambios como en pacientes sin VIH.

#### **3.7.5 Seguimiento**

##### **3.7.5.1 Tratamiento acortado estrictamente supervisado: (TAES)**

El TAES, fue una estrategia acuñada en 1995 por la OMS para el control de la tuberculosis.(13) La observación directa del tratamiento en el cual una persona capacitada observa al paciente mientras ingiere los medicamentos es fundamental para la estrategia TAES. Dentro de los componentes del TAES podemos mencionar que se debe de tener un compromiso gubernamental para asegurar las acciones de la lucha antituberculosa. Se deben identificar los casos en etapas tempranas por medio de baciloscopías, utilizando una quimioterapia eficaz y fácil para el paciente.

Teniendo un suministro regular de medicamentos más un sistema de comunicación y registro normalizado que permita evaluar la detección de casos, los resultados de las terapias y el funcionamiento del programa de control de TB.(33)

La estrategia TAES consta de cinco elementos esenciales para que ésta pueda ser empleada con éxito que son:

- El compromiso político de aumentar los recursos humanos, financieros y hacer del control de tuberculosis pulmonar una actividad integral de todo el sistema de salud.
- Obtener acceso a la microscopía de esputo con garantía de calidad para la detección de casos entre las personas que se presentan con o son detectados mediante pesquisa, por tener los síntomas de tuberculosis pulmonar.
- Quimioterapia acortada estándar a todos los casos de TB bajo condiciones adecuadas, incluido el Tratamiento Directamente Observado (TDO).
- Suministro no interrumpido de los medicamentos con garantía de calidad y buenos sistemas de distribución.
- Sistema de registro y notificación que permita la evaluación del resultado de todos y cada uno de los pacientes y evaluación del desempeño general del programa.

### **3.7.5.2 Definiciones de caso (23)**

3.7.5.2.1 Caso Índice: Cualquier persona que cumple con las condiciones de caso de tuberculosis.

3.7.5.2.2 Caso Contacto: Se define como cualquier persona que convive con el enfermo de tuberculosis BK positivo o negativo intra o extradomiciliario. (34)

3.7.6.2.3 Caso Nuevo: Todo paciente que no ha recibido tratamiento antituberculoso con anterioridad o que ha tomado medicamentos antituberculosos por menos de cuatro semanas.

- 3.7.6.2.4 Caso de retratamiento: Todo paciente tratado con anterioridad por lo menos cuatro semanas, y se incluyen pacientes con fracaso, recaída o abandono de tratamiento que regresaron al servicio de salud con frotis positivo. Todo deberán someterse a régimen de retratamiento.
- 3.7.6.2.5 Recaida: Paciente que recibió tratamiento con anterioridad y fue declarado como curado y regresa al servicio de salud con estudio baciloscópico positivo.
- 3.7.6.2.6 Abandono recuperado: Paciente cumplió por lo menos un mes de tratamiento y regresa a servicio de salud después de haberlo interrumpido durante un mes o más.
- 3.7.6.2.7 Fracaso terapéutico: Baciloscopías positivas en paciente en tratamiento luego de cuatro meses o más (se realizará cultivo de esputo para confirmar fracaso)
- 3.7.6.2.8 Caso confirmado: Caso comprobado por medio de bacteriología ya sea, baciloscopía, cultivo o histopatología.

### **3.7.5.3 Seguimiento de casos en tratamiento**

El seguimiento del paciente con tuberculosis pulmonar puede realizarse en atención primaria, así como realizar un aislamiento domiciliario. Al momento de no se disponer de los medios suficientes para llevar un seguimiento adecuado o el que el médico tratante no disponga de la experiencia suficiente, se debiera realizar en unidades de atención especializada ambulatoria o recurrir al ingreso hospitalario. (35)

Este seguimiento se rige por: (23)

- 3.7.5.3.1 Adherencia al tratamiento: Depende de cada unidad de información, brindar un adecuado plan educacional, aclarar dudas, indicar efectos adversos, síntomas que aparecen o desaparecen durante el curso de la enfermedad. Asimismo sobre información de tipo nutricional, y el precio mensual del mismo, que en el caso del Guatemala, el ministerio de salud publica y asistencia social lo brinda totalmente gratis.

- 3.7.5.3.2 Tratamiento directamente observado: Dado el caso que en Guatemala se tiene una meta de curación de al menos 85% de los pacientes sometidos a tratamiento, haciendo especial énfasis a los casos contagiosos que tienen baciloscopía positiva, se utiliza el TDO (parte de la estrategia TAES), que consta de supervisar la ingesta del tratamiento con la dosis, intervalos y medicamentos en forma adecuada en una sola toma al día.
- 3.7.5.3.3 Indicaciones de hospitalización: Dependen del estado general de salud del enfermo, complicaciones de la enfermedad pulmonar, diseminación hacia huesos vecinos, resistencia a múltiples drogas, pacientes que presentan reacciones tóxicas mayores, o pacientes que no poseen una casa o condiciones adecuadas para continuar con un tratamiento ambulatorio.
- 3.7.5.3.4 Evaluación médica y nutricional: se debe mantener un control sobre el peso del paciente, asegurar la continuidad del tratamiento y la coordinación con servicios para posterior evaluación de exámenes de gabinete.
- 3.7.5.3.5 Baciloscopías control: A todo paciente quien haya presentado un BK (+) y se encuentre en tratamiento antituberculoso, se debe efectuar una baciloscopía control de tratamiento cada mes, haciendo especial énfasis en la segunda, cuarta y sexta baciloscopía control, por el periodo de ventana de la infección.
- 3.7.5.3.6 Posibles resultados de tratamiento: Se considerará al paciente como
- Curado: cuando se completó el tratamiento y se obtuvo baciloscopías negativas en por lo menos dos ocasiones una de ellas habiendo terminado tratamiento.
  - Tratamiento completo: Paciente que concluye tratamiento sin tener baciloscopías control negativas al finalizar tratamiento.
  - Fallecido: Paciente que falleció durante el tratamiento, no importando la causa.

- Fracaso terapéutico: Paciente bacilífero positivo que vuelve a ser positivo cuatro meses o más después de haber comenzado tratamiento y se confirma con cultivo positivo.
- Abandono: Paciente que luego de haber recibido tratamiento por más de un mes interrumpió el mismo durante un mes o más.
- Traslado del programa: Paciente que es transferido a otra unidad de notificación y se desconocen los resultados de tratamiento.

3.7.5.2.7 Estudios de contacto: Se debe de realizar a los contactos con un paciente nuevo, que presente BK (+), Como mencionado anteriormente (ver incisos 3.6 y 3.6.1).

### **3.7.6 Condición de egreso**

Es necesario realizar un consolidado al finalizar cada año en el cual se obtengan los porcentajes de las condiciones de egreso asignadas a los pacientes que recibieron tratamiento por tuberculosis pulmonar. Ya que es probable que no toda persona que inicie tratamiento lo finalice el Protocolo Nacional de Tuberculosis ha fijado como meta que egresen como curados el 85 por ciento de los enfermos BK (+) de cada cohorte. (23)

Se espera que el porcentaje de pacientes que han abandonado el tratamiento sea menor del 6%, un dato mayor a este, evidencia que el paciente considera al servicio de salud inaccesible y poco apropiado. La tasa de fracasos no debe de superar el 2% fuera excedido puede indicar de manera indirecta resistencia a los medicamentos, incumplimiento en el TAES o la utilización inadecuada de los esquemas de tratamiento. (23)

El porcentaje de fallecidos no debe de superar al 3%, si el porcentaje es alto se debe evaluar posibles causas de fallecimiento como un diagnóstico tardío o infección por VIH/ SIDA. Los pacientes pueden dejar de asistir solicitando ser trasladados (abandono encubierto) por lo que debe de evaluarse el porcentaje de traslados, el cual no debe de ser mayor de 4%. (23)

## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1 Tipo y diseño de la investigación**

Investigación descriptiva, de tipo transversal.

### **4.2 Unidad de análisis**

4.2.1 Unidad primaria de muestreo: Pacientes sintomáticos respiratorios de los diferentes servicios de salud del departamento de Retalhuleu.

4.2.2 Unidad de análisis: Datos epidemiológicos, diagnósticos y terapéuticos encontrados en tres distintas fuentes de información las cuales comprenden: Libros rojos de tratamiento y seguimiento de los servicios de salud de Retalhuleu, expedientes clínicos del programa nacional de tuberculosis y entrevista a los pacientes, información registrada en el instrumento de recolección de datos.

4.2.3 Unidad de información: Pacientes con tuberculosis pulmonar de los diferentes servicios de salud, sus expedientes del Programa Nacional De Tuberculosis y libros rojos de tratamiento y seguimiento del área de Retalhuleu.

### **4.3 Población y muestra**

4.3.1 Población o universo: 665 pacientes con Tuberculosis Pulmonar mayores de 10 años que recibieron tratamiento durante el período de enero de 2008 a diciembre de 2012, registrados en los libros rojos de diagnóstico y tratamiento proporcionados por el MSPAS de los diferentes servicios de salud y con residencia en el departamento de Retalhuleu.

4.3.2 Marco Muestral: 480 pacientes con Tuberculosis Pulmonar mayores de 10 años que recibieron tratamiento durante el período de enero de 2008 a diciembre de 2012, registrados en los libros rojos de diagnóstico y tratamiento proporcionados por el MSPAS de los diferentes servicios de salud, con residencia en el departamento de Retalhuleu y con expediente del Programa Nacional de Tuberculosis.

4.3.3 Muestra: 316 pacientes con Tuberculosis Pulmonar mayores de 10 años que recibieron tratamiento durante el período de enero de 2008 a diciembre de 2012, registrados en los libros rojos de diagnóstico y tratamiento proporcionados por el MSPAS de los diferentes servicios de salud, con residencia en el departamento de Retalhuleu, con expediente del Programa Nacional de Tuberculosis y que aceptaron participar en el estudio

#### **4.4 Selección de los sujetos de estudio**

##### **4.4.1 Criterios de inclusión:**

- Pacientes con Tuberculosis Pulmonar mayores de 10 años.
- Paciente con expediente de paciente de Programa Nacional de Tuberculosis.
- Pacientes que residían al momento del estudio en el departamento de Retalhuleu.
- Pacientes que al momento del estudio estén vivos.
- Pacientes que al momento del estudio desearon participar.

##### **4.4.2 Criterios de exclusión:**

- Paciente con Tuberculosis Pulmonar menor de 10 años.
- Paciente con Tuberculosis Extrapulmonar.
- Pacientes que no contaban con expediente de paciente de Programa Nacional de Tuberculosis.
- Pacientes que no residían al momento del estudio en el departamento de Retalhuleu.
- Pacientes que habían fallecido.
- Pacientes que al momento del estudio no desearon participar.

#### 4.5 Medición de las variables:

Variable	Sub-Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación	Instrumento	Definición conceptual	Definición operacional
Perfil epidemiológico	Edad	Cuantitativa Discreta	Razón	Años cumplidos al momento del diagnóstico	Boleta de recolección de datos (expediente del PNT)	Tiempo que se utiliza para hacer mención al tiempo que ha vivido un ser humano.	Dato obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
	Sexo	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Mujer Hombre	Boleta de recolección de datos (expediente del PNT)	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades hombre y mujer.	Dato obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
	Percepción Étnica	Cualitativa	Nominal	Indígena Ladino	Boleta de recolección de datos(entrevista)	Toma de conciencia de un grupo sobre una identidad propia basada en un origen común.	Respuesta oral obtenida a la pregunta oral: ¿Cómo se considera usted, indígena o ladino?
	Escolaridad	Cualitativa	Nominal	Ninguna Primaria Secundaria Diversificado Universitario	Boleta de recolección de datos(entrevista)	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento o centro de enseñanza.	Respuesta oral a la pregunta oral: ¿Cuál fue el último grado escolar cursado?
	Alfabetismo	Cualitativa	Nominal	Alfabeto Analfabeto	Boleta de recolección de datos(entrevista)	Conocimiento básico de lectura y escritura.	Respuesta oral a la pregunta oral: ¿Sabe leer y escribir?



Variable	Sub - Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación	Instrumento	Definición conceptual	Definición operacional
Perfil epidemiológico	Lugar de residencia	Cualitativa	Nominal	Retalhuleu, El Asintal, Champerico, Nuevo San Carlos, Caballo Blanco, San Felipe, La Máquina, San Sebastián, Santa Cruz Muluá, San Andrés Villa Seca.	Boleta de recolección de datos (expediente del PNT)	Hecho de vivir en un lugar determinado	Dato obtenido del expediente del PNT, nombre de distrito de salud en que residía el paciente al momento del diagnóstico obtenido del expediente clínico.
	Ocupación	Cualitativa	Nominal	Agricultor, Jornalero, Ama de casa, chofer, Comerciante, Estudiante, otros.	Boleta de recolección de datos (entrevista)	Trabajo empleo u oficio	Respuesta oral a la pregunta oral: ¿Cuál era su ocupación al momento del diagnóstico?
	Situación de pobreza	Cualitativa	Ordinal	Pobreza Pobreza Extrema No pobreza	Boleta de recolección de datos (entrevista)	Situación en la que no se dispone de los recursos que permitan satisfacer al menos las necesidades básicas de alimentación. Por persona menos de Q 8.00 al día: pobreza extrema, entre Q8.00 a Q 16.00 al día: pobreza y más de Q16.00 al día no pobreza.	Respuesta oral a la pregunta oral: ¿Cuánto gastaba en comida para usted y su familia al día?

Variable	Sub-Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación	Instrumento	Definición conceptual	Definición operacional
Perfil epidemiológico	Índice de Hacinamiento	Cualitativa	Ordinal	Hacinamiento, Hacinamiento medio, Hacinamiento crítico	Boleta de recolección de datos (entrevista)	Relación de personas habitando en una vivienda, dividido el número de habitaciones. Sin Hacinamiento: hasta 2.4. Hacinamiento medio 2.5- 4.9.	Índice de hacinamiento calculado según respuesta oral obtenida a la pregunta oral ¿Cuántas personas vivían en su casa al momento del diagnóstico y cuántos dormitorios existían al momento del diagnóstico?
Incidencia acumulada de tuberculosis pulmonar		Cuantitativa	Razón	Valor de 0-1 ó tasa	Libro rojo de tratamiento y seguimiento de tuberculosis de cada distrito de salud.	Número de individuos sanos que desarrollan la enfermedad a lo largo de un periodo de tiempo y población determinados.	Número de casos tuberculosis pulmonar registrados en el libro rojo de tratamiento de tuberculosis de cada distrito de salud del Departamento de Retalhuleu y de cada año dividido la población total de cada distrito y de cada año.
Perfil Diagnóstico	Métodos Diagnósticos	Cualitativa	Nominal	Baciloscopia, Radiografía de tórax, PPD, cultivos de esputo.	Boleta de recolección de datos (expediente del PNT)	Conjunto de pruebas o técnicas utilizadas para la confirmación de una enfermedad.	Dato obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
	Institución de detección	Cualitativa	Nominal	Puesto de Salud, Centro de Salud, Centro de Convergencia, Centro antituberculoso, Hospital Nacional. IGSS, Rodolfo Robles	Boleta de recolección de datos (expediente del PNT)	Conjunto de establecimientos cuyo ámbito de acción comprende los aspectos relacionados con la salud.	Dato obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar

Variable	Sub-Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación	Instrumento	Definición conceptual	Definición operacional
Perfil Diagnóstico	Comorbilidades	Cualitativa	Nominal	Diabetes, VIH, Desnutrición, Alcoholismo	Boleta de recolección de Datos (expediente del PNT)	Trastorno que acompaña a una enfermedad primaria.	Dato obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
	Tratamiento	Cualitativa	Nominal	Esquema A, Esquema B, Esquema C.	Boleta de recolección de Datos (expediente del PNT)	Conjunto de medios farmacológicos utilizados para curar una enfermedad.	Esquema de tratamiento obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
Perfil terapéutico	Porcentaje de pacientes que han cumplido el tratamiento estrictamente supervisado	Cuantitativa	Razón	(proporción de pacientes que cumplieron TAES * 100) / población total	Boleta de recolección de Datos (entrevista)	Forma de expresar un número como una fracción que tiene el número 100 como denominador (Número de casos * 100) / población total	Porcentaje calculado en base a respuestas orales a preguntas orales: Al momento de tomar el medicamento, ¿Siempre había personal de salud observando? ¿Alguna vez le dieron medicamento para llevar a su casa?
	Pacientes con total de baciloscopías control	Cuantitativa	Razón	Número de pacientes con total de baciloscopías control	Boleta de recolección de datos (Libro rojo de tratamiento y seguimiento de tuberculosis pulmonar)	Paciente diagnosticado con tuberculosis pulmonar a quien se le realizan 6 baciloscopías durante su tratamiento.	Dato obtenido del total de baciloscopías control registradas en el libro de tratamiento y seguimiento de Tuberculosis Pulmonar registrado en la boleta de recolección de datos

Variable	Sub-Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación	Instrumento	Definición conceptual	Definición operacional
Perfil Terapéutico	Porcentaje de Contactos examinados	Cuantitativa	Razón	(número de contactos examinados *100) / contactos totales	Boleta de recolección de datos (expediente del PNT)	Forma de expresar un número como una fracción que tiene el número 100 como denominador.	Dato obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
	Porcentaje de contactos menores de 10 años que concluyeron profilaxis	Cuantitativa	Razón	(número de contactos que concluyó profilaxis*100) / Contactos que iniciaron profilaxis	Boleta de recolección de datos (expediente del PNT)	Forma de expresar un número como una fracción que tiene el número 100 como denominador	Dato obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
Distribución geográfica de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu	Egreso del tratamiento	Cualitativa	Nominal	Curado, traslado, abandono, fallecido.	Boleta de recolección de datos (expediente del PNT)	Condición del paciente al momento de finalizar el tratamiento antifímico.	Dato obtenido del expediente del PNT del paciente al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar.
		Cualitativa	Nominal	Ubicación del paciente en Mapa de Retalhuleu	Libros rojos de diagnóstico y tratamiento de cada distrito del departamento de Retalhuleu de los años 2008 a 2012	Cartografía del departamento de Retalhuleu	Dato obtenido del libro rojo de diagnóstico y tratamiento de tuberculosis de cada distrito de salud del Departamento de Retalhuleu.

## **4.6 Técnicas, procesos e instrumentos utilizados en la recolección de datos.**

### **4.6.1 Técnica**

Se realizó una revisión de los datos y transcripción de los mismos, de las tres distintas fuentes de información. Se revisaron los libros rojos de tratamiento y seguimiento de tuberculosis del MSPAS y los expedientes de cada paciente del programa de tuberculosis, los datos pertinentes de dichas fuentes de información fueron trasladados al cuestionario de la boleta de recolección de datos, correspondiendo a las primeras 15 preguntas. Seguido de esto se localizó a los pacientes para la realización de la entrevista para el llenado de las siguientes 16 preguntas de la boleta de recolección de datos.

Se obtuvieron las variables de tres fuentes de información:

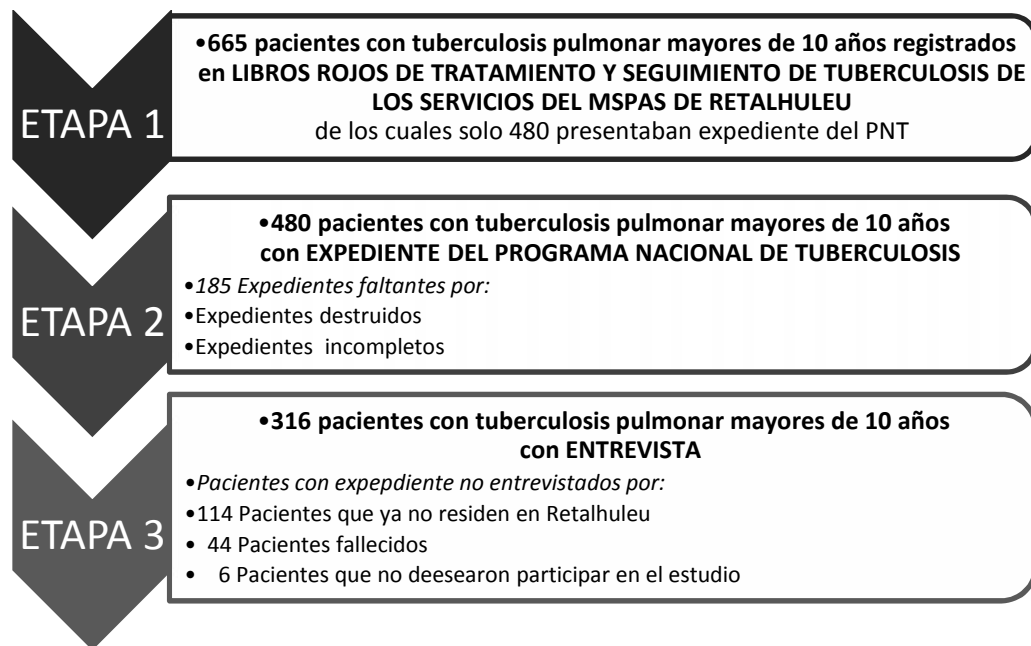
- Libros rojos de tratamiento y seguimiento: de cada servicio del MSPAS, que incluye centros de salud, puestos de salud y centros de convergencia.
- Expediente del Programa Nacional de Tuberculosis: propio de cada paciente, el cual es llenado por el personal de salud en donde el paciente recibe su tratamiento y seguimiento, el cual debe constar de tarjeta de control de TDO, notificación, hoja de referencia, resultados de baciloscopía control, historia clínica, hoja de seguimiento médico y tarjeta de contactos que reciben quimioprofilaxis
- Entrevista elaborada: para la recolección de las variables de interés

### **4.6.2 Proceso:**

1. Se obtuvo permiso en el área de salud de Retalhuleu para llevar a cabo el trabajo de campo
2. Se solicitó los libros rojos de tratamiento-seguimiento y expedientes del Programa Nacional de Tuberculosis como fuente primaria para la recolección de datos.
3. Se revisaron los expedientes del Programa Nacional de Tuberculosis de los pacientes con diagnóstico y tratamiento de tuberculosis pulmonar para completar los datos requeridos del mismo hacia el instrumento de recolección de datos.

4. Se revisaron los libros de tratamiento de tuberculosis que se encuentran en cada uno de los puestos de salud, centros de salud, centro de convergencia y centro antituberculoso. Se trasladó información pertinente de dichos libros hacia el instrumento de recolección de datos.
5. Con la información del expediente del Programa Nacional de Tuberculosis se obtuvo el lugar de residencia y número telefónico del paciente; se contó con ayuda del personal de salud para poder localizar al paciente y así realizar la entrevista.
6. Previo a la realización de la entrevista al paciente, se le dio a conocer el consentimiento informado en donde el paciente aceptó o no la realización de la misma.

#### ETAPAS EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE CASOS DEL ESTUDIO



La muestra del estudio corresponde a los pacientes a los cuales se les pudo realizar la entrevista, cuya variable con mayor importancia concierne a los datos proporcionados por el paciente en cuanto al cumplimiento del Tratamiento Estrictamente Supervisado (TAES), información que fue registrada en el instrumento de recolección de datos.

La muestra del estudio consta de 316 pacientes, al utilizar el programa Epidat version 4.0 (36) con un nivel de confianza de 99%, una población de 665 pacientes, precisión de 5% y una proporción esperada de 70%, este último en base a la cobertura del tratamiento de TAES en la región de las Américas,(37) se obtiene una muestra de 304 pacientes, a este dato se agrega el 10%, que equivale a 30 pacientes, considerando pérdida de participantes en el estudio. Los pacientes restantes habían fallecido, ya no residían en Retalhuleu o no deseaban participar en el estudio.

#### **4.6.2 Instrumento de evaluación**

El instrumento de recolección de datos consta de dos segmentos, el primero es un cuestionario el cual contiene información de los libros rojos de tratamiento y seguimiento, y de los datos de los expedientes clínicos del paciente con tuberculosis. El segundo segmento consta de preguntas las cuales fueron llenadas mediante una entrevista directa a los paciente que padecieron tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008-2012 (ver anexo 2)

Las variables obtenidas del libro rojo de tratamiento y seguimiento fueron: baciloscopías control, distribución geográfica de pacientes con tuberculosis.

Las variables obtenidas del expediente del Programa Nacional de Tuberculosis a la boleta de recolección de datos fueron: sexo, edad, lugar de residencia, métodos diagnósticos, institución de detección, comorbilidades, tratamiento, número de contactos, egreso del tratamiento.

Las variables obtenidas de la entrevista a la boleta de recolección de datos fueron: percepción étnica, escolaridad, alfabetismo, ocupación, situación de pobreza, índice de hacinamiento, cumplimiento de TAES.

## **4.7. Procesamiento y análisis de datos**

### **4.7.1 Procesamiento de datos**

- Una vez realizado el trabajo de campo se procedió a tabular los datos obtenidos en el instrumento de recolección de datos.
- Se creó una base de datos en Microsoft Access para el ingreso de las boletas de recolección de datos, luego fueron exportados a Microsoft Excel en la cual se colocaron los datos recolectados en el instrumento de recolección para poder realizar posteriormente el análisis de la investigación.
- Se realizó la presentación de resultados.

Se realizaron tablas de:

- Perfil epidemiológico
- Perfil terapéutico
- Perfil diagnóstico
- Incidencia acumulada
- Georreferencia

### **4.7.2 Análisis de datos**

- Se realizó análisis univariantes, bivariantes, de los datos obtenidos para determinar cada uno de los objetivos.
- Se realizó moda de edad, se calculó la razón hombre-mujer, se realizó índice de hacinamiento, se calculó porcentaje de: sexo, etnia, alfabetismo, nivel de pobreza, lugar de residencia, lugar de diagnóstico, cumplimiento de TAES, sexo y edad, sexo y ocupación, sexo y escolaridad; número de contactos menores de 10 años y profilaxis recibida, profilaxis iniciada y profilaxis concluida, contactos mayores de 10 años y estudio de los mismos.
- Se realizó un análisis univalente de: sexo, etnia, alfabetismo, nivel de pobreza, lugar de residencia, lugar de diagnóstico, tratamiento en casa e incidencia.



- Se realizó un análisis bivalente: sexo y edad, sexo y ocupación, sexo y escolaridad; número de contactos menores de 10 años y profilaxis recibida, profilaxis iniciada y profilaxis concluida, contactos mayores de 10 años y estudio de los mismos.
- Se procedió a hacer el cálculo de la incidencia de tuberculosis por año y por distrito con base a los 665 pacientes registrados en los libros rojos de tratamiento y seguimiento de Tuberculosis Pulmonar proporcionados por el MSPAS utilizando la siguiente formula:

$$\text{Incidencia Acumulada: } \frac{\text{Número de casos nuevos}}{\text{Población en riesgo}} \times K$$

**Numerador:** total de pacientes con diagnóstico de tuberculosis en Retalhuleu por año y por distrito (periodo de 2008 a 2012); asumiendo que para la captación de los casos se utilizaron estrategias de búsqueda activa y pasiva.

**Denominador:** Población total por año y por distrito de Retalhuleu asumiendo que el riesgo de padecer tuberculosis está presente desde el nacimiento hasta el final de la vida por ser una enfermedad endémica.

**K = 100,000** para poblaciones mayores de mil.

- Se realizó una georreferencia de cada paciente de los libros rojos de tratamiento y seguimiento del MSPAS en los mapas cartográficos físicos y digitales, los cuales fueron proporcionados por la Fundación Damián.

## 4.8 Limitaciones de la investigación

### 4.8.1 Obstáculos

Dentro de las limitaciones de la investigación se encontraron:

- Ausencia de libros de diagnóstico y tratamiento.
- Datos incompletos en los libros de diagnóstico y tratamiento.
- Ausencia de expediente del Programa Nacional de Tuberculosis
- Falta de colaboración del paciente al momento de la entrevista.
- Mala infraestructura de las carreteras para el acceso a las viviendas de los pacientes al momento de la entrevista.
- Inseguridad vial.

No se realizó muestreo aleatorio de casos de los pacientes tratados en los diferentes servicios de salud porque se asumió que son residentes de dicho departamento.

#### **4.8.2 Alcances**

La información generada en la presente investigación permitió caracterizar de forma epidemiológica, diagnóstica y terapéutica al paciente con tuberculosis pulmonar del departamento de Retalhuleu, se obtuvo dato de incidencia de tuberculosis en el periodo de 2008 a 2012, se dio a conocer el lugar donde se diagnostica el mayor número de casos y el método diagnóstico más utilizado.

Se evidenció cuáles eran las comorbilidades asociadas a tuberculosis, además que porcentaje de pacientes cumplió con el TAES y cuál es el tratamiento que más se utiliza; se determinó si se cumplen las baciloscopías control establecidas, se evidenció el porcentaje de contactos de pacientes con tuberculosis que fueron abordados para inicio y finalización de profilaxis; se estableció cual era la condición de egreso más frecuente y se realizó distribución geográfica de los pacientes con tuberculosis pulmonar.

### **4.9 Aspectos éticos de la investigación**

#### **4.9.1 Principios éticos generales**

El propósito de la investigación fue conocer la caracterización de los pacientes que fueron diagnosticados y tratados por tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu; se realizaron entrevistas a pacientes quienes tenían expediente del Programa Nacional de Tuberculosis y de los mismos se solicitaron datos que sirvieron únicamente para uso de la investigación sin causar algún daño a su integridad física ni emocional. Para ello se realizó un consentimiento informado el cual firmó cada uno de los entrevistados.

#### **4.9.2 Categoría de riesgo**

La investigación es de tipo descriptiva, realizándose a nivel comunitario-epidemiológico por lo que se clasifica en categoría I que utilizó técnicas observacionales, con las que no se realiza ninguna intervención o modificación intervención con las variables que participan en dicho estudio.

## 5. RESULTADOS

**Tabla 1**  
**Distribución del perfil epidemiológico de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el periodo 2008 - 2012, Departamento de Retalhuleu**

Perfil	No.	%	Total
<b>Edad</b>			
15 – 39 años	132	42	316
Moda estadística	18		
Razón hombre mujer	1.13		
<b>Sexo</b>			
Masculino	160	51	316
<b>Percepción étnica</b>			
Ladino	217	69	316
Indígena	99	31	316
<b>Escolaridad</b>			
Primaria	129	41	316
Secundaria	31	10	316
Diversificado	35	11	316
Universitario	2	1	316
Ninguno	119	37	316
<b>Alfabetismo</b>			
Alfabeto	253	80	316
<b>Situación de pobreza</b>			
No pobreza	107	34	316
Pobreza no extrema	118	37	316
Pobreza extrema	91	29	316
<b>Índice de hacinamiento</b>			
Sin hacinamiento	145	46	316
Hacinamiento medio	114	36	316
Hacinamiento crítico	57	18	316
<b>Ocupación</b>			
Ama de casa	97	31	316
Agricultor	56	18	316
Otro	45	14	316
<b>Lugar de residencia</b>			
Retalhuleu	68	22	316
El Asintal	48	15	316
San Sebastián	45	14	316

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo – abril 2014.

**Tabla 2**  
**Distribución del perfil diagnóstico de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el periodo 2008 - 2012, Departamento de Retalhuleu**

<b>Perfil</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>Métodos diagnósticos</b>			
Baciloscopía	274	87	316
Rayos X de Tórax	31	10	316
PPD	4	1	316
Cultivos de Esputo	7	2	316
<b>Institución de detección de pacientes en Retalhuleu</b>			
Centro de salud	117	37	316
Hospital Rodolfo Robles (Quetzaltenango)	99	31	316
Hospital Nacional	46	15	316
Puesto de Salud	24	8	316
Centro Antituberculosis	20	6	316
IGSS	5	2	316
Clínica privada	3	1	316
Centro de convergencia	2	1	316
<b>Comorbilidades</b>			
Desnutrición	39	12	316
Diabetes Mellitus	37	11	316
VIH	12	4	316
Alcoholismo	11	3	316

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo – abril 2014.

**Tabla 3**  
**Distribución del perfil terapéutico de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el periodo 2008 - 2012, del departamento de Retalhuleu**

Perfil	No.	%	Total
<b>Tratamiento</b>			
Esquema A	292	92	316
Esquema B	12	4	316
Esquema C	12	4	316
<b>Cumplimiento TAES en pacientes con tuberculosis pulmonar</b>			
Cumplimiento	144	46	316
Incumplimiento	172	54	316
<b>Pacientes con total de baciloscopías control</b>			
Si se realizaron	66	25	316
No se realizaron	177	68	316
No hay registro	17	7	316
<b>Contactos examinados de pacientes con tuberculosis pulmonar</b>			
Si se les realizó examen	326	23	1420
No se les realizó examen	1094	77	1420
<b>Contactos menores de 10 años que concluyeron profilaxis</b>			
Si	351	84	418
No	67	16	418
<b>Condición de egreso</b>			
Curado	294	93	316
Abandono	19	6	316
Referido	3	1	316

Fuente: Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo– abril 2014.

**Tabla 4**  
**Distribución de incidencia acumulada de pacientes debutantes con tuberculosis pulmonar por año durante el periodo 2008 - 2012, en el departamento de Retalhuleu**

	<b>No.</b>	<b>1/100,000</b>
<b>Incidencia acumulada de pacientes debutantes con tuberculosis pulmonar</b>		
2008	129	42.5
2009	152	47.2
2010	122	40.3
2011	125	39.3
2012	137	43.4

Fuente: Base de datos según libro rojo de tratamiento y seguimiento área de Retalhuleu, 2008-2012.

**Tabla 5**  
**Georreferencia de pacientes con tuberculosis pulmonar en el periodo 2008 - 2012, del departamento de Retalhuleu**

<b>Georreferencia de pacientes con tuberculosis pulmonar en Retalhuleu</b>			
<b>Distrito</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Retalhuleu	170	25	665
Champerico	72	11	665
Santa Cruz Mulua	48	7	665
La Maquina II	25	4	665
Nuevo San Carlos	61	9	665
Caballo Blanco	43	6	665
San Felipe	30	4	665
San Sebastián	68	10	665
El Asintal	91	14	665
San Andrés Villa Seca	57	10	665

Fuente: Base de datos según libro rojo de tratamiento y seguimiento área de Retalhuleu, 2008-2012.

## 6. DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en los diferentes Distritos del área de Salud de Retalhuleu, se tomó en cuenta a instituciones del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, incluyendo a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se obtuvo de los libros rojos de tratamiento y seguimiento 665 pacientes que formaron parte del programa de tuberculosis de los diferentes servicios de salud del departamento de Retalhuleu que incluyen centros de salud, puestos de salud y centros de convergencia; sólo 480 de ellos poseen expediente del Programa Nacional de Tuberculosis, lo que denota pérdida significativa de información.

La muestra del estudio consta de 316 pacientes. Los pacientes restantes habían fallecido, ya no residían en Retalhuleu o no deseaban participar en el estudio.

### 6.1 Perfil epidemiológico

El estudio reflejó que el 47% de los pacientes se encuentran en el rango de edad de 15 a 39 años, hallazgo que coincide con el Protocolo Nacional de Tuberculosis, el cual indica que el rango de edad más afectado por esta enfermedad es de 15 a 44 años. (23) Se evidencia que la población en edad productiva es la más afectada, aumentando el ausentismo escolar y laboral, lo cual compromete el desarrollo productivo del departamento.

Se sabe que los grupos más vulnerables a padecer tuberculosis pulmonar son los extremos de la vida por las deficiencias inmunitarias que puede haber por diversas causas. (25) Este perfil varía en el departamento de Retalhuleu ya que este corresponde a los adultos jóvenes inmunocompetentes con una moda estadística de 18 años. También se observa que el número de casos se mantiene en los pacientes hombres a medida que se acerca al final de la vida (mayor de 60 años), mientras que el número de casos en las mujeres disminuye; esto se debe a causas más sociales que biológicas, característica propia de los países en vías de desarrollo. (25)



La predisposición de la enfermedad en cuanto a sexo varía en las regiones ya que en la mayoría de países centroamericanos afecta de forma equitativa a los hombres y las mujeres, exceptuando Costa Rica, donde afecta principalmente a los hombres.(13)(25) El estudio demostró que el sexo no es factor que predisponga a padecer tuberculosis pulmonar.

En Guatemala la distribución por sexo de los pacientes con tuberculosis es uniforme, el 53% de los casos correspondieron al sexo masculino.(23) En el presente estudio se encontró que los hombres constituyen el 51% de los casos diagnosticados y las mujeres el restante 49%. El estudio reflejó que la razón hombre mujer en pacientes con tuberculosis fue de 1.13, lo que refleja que ambos sexos están igualmente expuestos y en riesgo de contraer la enfermedad.

En el departamento de Retalhuleu el 21% de la población es indígena y 79% de la población es ladina.(9) Los datos obtenidos indican que 69% de la población es ladina y el 31% de pacientes se considera de etnia indígena, esto en base a la percepción del entrevistado.Las personas que pertenecen a los grupos indígenas presentan mayor vulnerabilidad a padecer tuberculosis.(38)

El estudio evidencia que el 80% era alfabeto, el 62% aprendió a leer y escribir en una institución educativa llegando a cursar como mínimo algún grado de primaria; esta diferencia de 18% se debe a que en Retalhuleu existen diferentes programas de alfabetización, entre ellos el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), los cuales logran alfabetizar hasta 8000 personas por año.(6) En el departamento de Retalhuleu el 82% de la población es alfabeto.(6)

La tuberculosis prevalece en los individuos con baja escolaridad.(38)(39) El nivel educativo del paciente con tuberculosis es bajo lo que influye en la cooperación del paciente hacia el cumplimiento del tratamiento, además refleja la poca remuneración económica que puede recibir por su trabajo. Los datos encontrados en cuanto a pobreza indicaron que el 37% de los casos viven en pobreza media y el 29% en pobreza extrema. Este factor influye directamente con las condiciones de vida y alimentación de los pacientes.

La costumbre en cuanto al modo de dormir, ya sea todos juntos o en habitaciones separadas, es importante como factor predisponente para contraer tuberculosis.(25) El hacinamiento en Retalhuleu y en el país se da aproximadamente en el 50% de la población.(6)El estilo de vivienda y el número de integrantes de la familia influyen en el riesgo de exposición de los contactos de pacientes con tuberculosis.(25) En el estudio se encontró que el 54% de los casos viven en hacinamiento. La interacción caso-contactos es mayor a cuanto más hacinamiento se presente, esto conlleva a mayor predisposición a infectar a sus contactos, generando la propagación de la enfermedad.

En las mujeres entrevistadas la ocupación más común fue el ser ama de casa y corresponde a un tercio de los pacientes estudiados, seguido por la ocupación de comerciante con 7%. El grupo de hombres realizaban labores como agricultor, comerciante, jornalero que representaron el 33% de la población entrevistada, esto se traduce en ausentismo laboral y baja productividad; también en dificultad para recibir un tratamiento adecuado ya que por el tipo de ocupación suelen tener horarios laborales poco flexibles o viajan constantemente.

Se observa que de los pacientes entrevistados 1 de cada 10 es estudiante, lo que genera ausentismo escolar y en el peor de los casos deserción; pues la sintomatología propia de la enfermedad afecta en el desempeño escolar. Este dato es realmente alarmante ya que las amas de casa y los estudiantes pueden llegar a ser foco importante de propagación de la enfermedad.

En los distritos de Retalhuleu, El Asintal y San Sebastián se han detectado el 51% de los casos de tuberculosis pulmonar. La cabecera departamental de Retalhuleu es la más afectada abarcando una cuarta parte de los pacientes diagnosticados (22%); en el resto de distritos el número de casos es menor, en esto influyen factores como la baja pesquisa que se realiza por parte del primer nivel de salud en todos los distritos ya que no se llega a la detección de sintomáticos respiratorios esperados.(4)

## **6.2 Perfil diagnóstico**

### **6.2.1 Institución de detección**

En cuanto a la detección de casos de pacientes con tuberculosis el 47% se dio a nivel hospitalario; 31% en el Hospital Rodolfo Robes y solamente 15% en el hospital nacional. El 37% se realizó por el segundo nivel de salud y sólo 9% fue realizado por el primer nivel de salud; lo que refleja la debilidad en dicho nivel, ya que es acá donde se tiene contacto directo con la población y este es el encargado de la promoción de salud y prevención de la enfermedad;(38) se espera que la pesquisa a este nivel sea mayor ya que parte de sus obligaciones es la detección, diagnóstico de tuberculosis y garantizar el tratamiento adecuado entre otras. (38)

### **6.2.2 Método diagnóstico**

La norma del Programa Nacional de Tuberculosis dicta la baciloscopía como el principal método diagnóstico de la enfermedad.(23) El estudio evidenció que las baciloscopías constituyeron el 87% de los métodos diagnósticos. Es importante resaltar que la realización de cultivo en los pacientes fue de 2%.

### **6.2.3 Comorbilidades**

La infección causada por el Bacilo de Koch es necesaria para el desarrollo de la tuberculosis, pero esto no es suficiente, ya que existen factores endógenos que promueven la aparición de la enfermedad.(25) Se evidencia que un tercio de los pacientes con tuberculosis presentó morbilidades asociadas, siendo las más frecuentes desnutrición y diabetes mellitus. Sólo el 4% de los pacientes presentó VIH-SIDA. En Latinoamérica el 17% de los pacientes con tuberculosis presentan coinfección con VIH.(17) El porcentaje de pacientes con coinfección Tuberculosis-VIH fue limitado debido a que no se encontraron la totalidad de expedientes, mientras que otro grupo de pacientes fallecieron durante o luego del tratamiento por lo que no fueron incluidos en el estudio.

La infección por VIH aumenta entre 50 a 100 veces el riesgo de padecer tuberculosis.(25) El estudio reflejó que de los pacientes con coinfección VIH-TB el 58% finalizó tratamiento como curado, el 17% abandonó tratamiento; incrementando el riesgo de desarrollar un caso de multidrogorresistencia o complicaciones futuras.(23) El 25% de pacientes fueron referidos a un nivel de salud con mayor capacidad resolutive. La infección con VIH puede llevar al desarrollo de tuberculosis pulmonar en los pacientes infectados previamente por el bacilo de Koch.(23)

Factores como, índice de masa corporal bajo, astenia y desnutrición aumentan la incidencia de tuberculosis ya que si se presenta desnutrición proteico-calórica hay mayor posibilidad de contraer la enfermedad y fallecer luego de la misma. (25) De los expedientes revisados en ninguno se encontró un indicador nutricional, a pesar de ello 12% de los pacientes fueron diagnosticados con desnutrición.

### **6.3. Perfil terapéutico**

El esquema A fue el más utilizado, el cual se usa en pacientes con infección primaria o que tomaron medicamento por menos de un mes en tratamiento anterior.(23) El 92% de los pacientes recibió esquema A y 4% de los pacientes recibió esquema C.

#### **6.3.1 Cumplimiento de tratamiento acortado estrictamente supervisado (TAES)**

La totalidad de los pacientes entrevistados afirmaron que siempre hubo disponibilidad de medicamento y que siempre que acudieron a los servicios de salud se les supervisó durante la administración del mismo; sin embargo, al 54% de pacientes se les dio medicamento para llevar a su domicilio sin supervisión de personal de salud del MSPAS incumpliendo uno de los eslabones de la norma TAES.

En muchos distritos se tienen colaboradores del puesto de salud a los cuales se les asigna la tarea de cumplir el TAES en asuetos, fines de semana o por distancias muy extensas; sin embargo no se hace énfasis en cumplir con los parámetros de la norma establecida.

En otros países en los que se cumple a cabalidad la norma TAES se ha demostrado que los pacientes presentan mayor adherencia al tratamiento, tasas de curación superiores al 90% y sólo el 5% de pacientes presentan recaída.(41)

El Distrito de Champerico cumplió con la norma TAES en 82% del total de sus pacientes y se observa que Nuevo San Carlos, Caballo Blanco y San Felipe cumplieron TAES en menos del 30% de sus pacientes.

### **6.3.2 Seguimiento durante el tratamiento**

El protocolo nacional de tuberculosis indica que debe realizarse un control baciloscópico mensual durante el tratamiento, sobre todo en el segundo, cuarto y sexto mes de tratamiento.(23)

Según los datos obtenidos en este estudio evidenciaron la falta de seguimiento de los pacientes durante el tratamiento, pues de los pacientes que recibieron el esquema A, solo 25% cumplió con la cantidad de baciloscopías controles necesarias, 68% no lo cumplió y de un 7% no hay registro.

De los 12 pacientes que recibieron esquema C, el cual es indicado a pacientes con VIH, a ninguno se les realizó las 9 baciloscopías control establecidas. Se debe tomar en cuenta todos aquellos factores que influyen negativamente con el seguimiento de un caso durante el tratamiento como el abandono del tratamiento por parte del paciente, un sistema de referencia deficiente, registro incompleto de los casos por diagnóstico en etapas tardías, falta de información y orientación al paciente.

### **6.3.3 Estudio de contactos**

De los contactos menores de 10 años, 65% inició el tratamiento profiláctico. De este total, 84% lo concluyó; en base a esto se evidencia deficiencia en el cumplimiento de la norma nacional,(23) aunque existen situaciones en las cuales no se inicia o termina tratamiento profiláctico, por falta de colaboración de parte de

los tutores del contacto o del personal de salud. El 16% de contactos que no finalizaron profilaxis presentan mayor predisposición de desarrollar multidrogorresistencia si llegasen a enfermar de tuberculosis. (23) Al recibir una profilaxis incompleta que no previene ni erradica la infección (en caso de presentarla), aumenta el riesgo de aparición de bacilos resistentes.(23)

Está establecido que se debe realizar estudio de todos los contactos y este se dará como finalizado hasta descartar la presencia de la enfermedad, por medio de examen clínico o algún otro estudio si fuera necesario.(23) En cuanto a contactos mayores de 10 años de pacientes con tuberculosis pulmonar entrevistados, se evidenció que solo el 20% de los contactos fueron estudiados, siendo en la mayoría de casos examen clínico. Esto conlleva a una pobre captación de pacientes sintomáticos respiratorios que no fueron investigados y que corren un mayor riesgo de contagio de la enfermedad, por contacto cercano a pacientes infectados.

#### **6.3.4 Condición de egreso**

La tasa de curación aceptable de los pacientes con tuberculosis es de 85%,(23) en México y países centroamericanos se encontraron tasas igual o superiores de la esperada para el año 2012,(1) el estudio reflejó que el 93% egresaron como curados.

El porcentaje útil en cuanto a la condición de abandono establecido por la norma nacional es de 6%,(23) Se ha demostrado que la principal causa de este suceso es la organización ineficiente de los servicios de salud, así como horarios restringidos, atención de poca calidad, esperas muy largas y barreras económicas.(25)En el presente estudio el porcentaje de abandono fue del 6%. El abandono del tratamiento provoca dificultad al momento de ingresar de nuevo al programa y predispone a multidrogorresistencia 8 veces más que en un caso nuevo. (25)

Ninguno de los pacientes fue catalogado como fracaso terapéutico y no se incluyeron pacientes fallecidos al estudio.

#### **6.4 Incidencia acumulada**

La incidencia de tuberculosis pulmonar a nivel nacional para el año 2012 fue de 27 casos por cada 100,000 habitantes. (17) En el presente estudio la incidencia acumulada encontrada en el departamento de Retalhuleu fue de 43 casos por 100,000 habitantes durante el periodo de estudio, un 75% más de lo esperado.

El programa nacional de tuberculosis propone una meta de 40 pacientes diagnosticados con tuberculosis por cada 100,000 habitantes al año.(23) El estudio reflejó que la incidencia de tuberculosis pulmonar en los distritos de salud durante el período de 2008 a 2012 fluctuó entre 26 y 63 casos de tuberculosis pulmonar por cada 100,000 habitantes. Los distritos de Retalhuleu y San Andres Villa Seca son los que reportan una incidencia más elevada con 63 y 60 casos de tuberculosis pulmonar por cada 100,000 habitantes respectivamente, y los distritos que reportan una menor incidencia son los distritos La Máquina y San Felipe con 26 y 28 casos de tuberculosis pulmonar por cada 100,000 habitantes respectivamente.

#### **6.5. Georreferencias**

Fundación DAMIAN donó mapas cartográficos del departamento de Retalhuleu, en los cuales se localizó geográficamente la distribución de los pacientes con tuberculosis pulmonar mayores de 10 años que recibieron tratamiento en los diferentes servicios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el periodo 2008 al 2012. Ver Anexo 4. Se evidenció que el 25% de los pacientes se encontraron en Retalhuleu, en el Asintal se presentó 14% de pacientes, Champerico tuvo 11% de casos, San Sebastián 10%, Nuevo San Carlos y San Andres Villa Seca presentó cada uno 9% de casos, Santa Cruz Mulua presento 7% de casos, San Felipe 5% y La Máquina presentó 4% de pacientes.

## 7. CONCLUSIONES

- 7.1 El perfil epidemiológico del paciente con tuberculosis pulmonar en Retalhuleu es de un paciente joven, en el rango de edad de 15 a 39 años, sin distinción de sexo, alfabeto, con un nivel de escolaridad no mayor al nivel primario, dedicado a trabajos informales (agricultor y comerciantes) o ama de casa, con algún grado de pobreza y hacinamiento.
- 7.2 Del total de pacientes con tuberculosis pulmonar, el 37% fue detectado en centros de salud, 31% en el Hospital Rodolfo Robles, el 14% en el hospital nacional y sólo un 9% en puestos de salud, con lo que se demuestra una ineficacia en la captación de pacientes con tuberculosis pulmonar en el primer nivel de atención en salud. La baciloscopía es el método más utilizado para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el departamento de Retalhuleu, el cual correspondió al 87% de los pacientes estudiados.
- 7.3 Del total de pacientes entrevistados, el 30% presentaba alguna comorbilidad. El 11% diabetes mellitus, 4% VIH, 3% alcoholismo. De los expedientes revisados en ninguno se encontró un indicador nutricional, a pesar de ello el 12% fueron diagnosticados con desnutrición.
- 7.4 En el área de salud de Retalhuleu el TAES se cumplió en un 46% de los pacientes. El motivo de fracaso fue dar tratamiento para tomar en casa, sin supervisión de personal de salud. El municipio de Champerico fue el que obtuvo el mejor porcentaje de aplicación de TAES con un 82%, mientras que el municipio de Nuevo San Carlos lo hizo únicamente en un 28% del total de sus pacientes. El 92% de los pacientes entrevistados con tuberculosis pulmonar recibieron el esquema A de tratamiento.
- 7.5 Del total de pacientes con baciloscopía positiva con esquema A el 25% cumplió con sus baciloscopías control mensuales, del esquema B y C ninguno cumplió con el total de baciloscopías control requeridas por el protocolo nacional de tuberculosis.
- 7.6 De los contactos menores de 10 años de los pacientes con tuberculosis pulmonar, el 65% inició con profilaxis; de los cuales el 84% concluyó con el tratamiento profiláctico. De los contactos mayores de 10 años de los pacientes con tuberculosis pulmonar, solamente el 20% fue estudiado, siendo este examen clínico en el 62% de los casos.



- 7.7 De los pacientes entrevistados con tuberculosis pulmonar de los años 2008 – 2012 la condición de egreso del 93% fue curado, el 6% abandonó el tratamiento.
- 7.8 La incidencia acumulada de tuberculosis pulmonar en el periodo del año 2008 al 2012 en el departamento de Retalhuleu es de 43 por cada 100,000 habitantes.
- 7.9 Al realizar georreferencia de los casos de tuberculosis pulmonar mayores de 10 años se evidenció que el 25% de los pacientes se encontraron en Retalhuleu, en el Asintal se presentó 14% de pacientes, Champerico tuvo 11% de casos, San Sebastián 10%, Nuevo San Carlos y San Andrés Villa Seca presentó cada uno 9% de casos, Santa Cruz Muluá presentó 7% de casos, San Felipe 5% y La Máquina presentó 4% de pacientes.

## 8. RECOMENDACIONES

A los Servicios de Salud:

- 8.1 Se recomienda mejorar la promoción en salud con respecto al tema de Tuberculosis para crear conciencia en las personas jóvenes con nivel de escolaridad bajo, que laboren en el sector informal, que tengan algún grado de pobreza y hacinamiento siendo estos los grupos más vulnerables encontrados en el estudio.
- 8.2 Se debe realizar la búsqueda activa de pacientes sintomáticos respiratorios para disminuir la incidencia de tuberculosis pulmonar en Retalhuleu ya que de esta forma se estará disminuyendo a largo plazo la propagación de la enfermedad. Sin embargo deben replantearse las metas de pesquisa y casos BK+ nuevos propuestos por el Ministerio de Salud Pública.
- 8.3 Se recomienda apoyar de manera más directa a los servicios de primer nivel de salud, para mejorar la cobertura en cuanto a pesquisa y detección de nuevos casos en la comunidad.
- 8.4 Se recomienda la implementación de estrategias específicas (barridos, spots por radio, campañas informativas y de concientización) por parte del primer nivel de salud para intensificar la detección de pacientes sintomáticos respiratorios y aumentar la realización de baciloscopias.
- 8.5 Indagar en los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar sobre la presencia de patologías que provoquen algún tipo de inmunocompromiso, las cuales puede ser Diabetes Mellitus, VIH, alcoholismo y desnutrición. Además se recomienda realizar evaluación nutricional en dichos pacientes, así como evidenciar en los registros clínicos de manera detallada la evolución nutricional de los mismos mediante uso de indicadores antropométricos.
- 8.6 Educar al personal de salud y a los pacientes sobre la forma correcta de llevar a cabo las normas del TAES, haciendo énfasis en el TDO y de esta manera reducir el riesgo de incumplimiento de esta norma.

- 8.7 Evaluar periódicamente los distritos en los cuales el TAES no es cumplido a cabalidad, indagando directamente con los pacientes que estén dentro del programa de tuberculosis, para poder reforzar a los distritos que no logren cumplir con el 100% de cumplimiento del TAES.
- 8.8 Capacitar al personal sobre el uso correcto de esquemas de tratamiento para no realizar tratamientos más cortos o extensos que los indicados por el protocolo nacional de tuberculosis.
- 8.9 Insistir en el cumplimiento de las baciloscopias control, así como proporcionar a los puestos de salud, centros de convergencia y centros de salud el material necesario para poder realizarlas.
- 8.10 Capacitar al personal sobre la investigación de los contactos de pacientes caso índice, además del uso de quimioprofilaxis en los pacientes menores de 10 años. Y corroborar el cumplimiento completo de la profilaxis. Y en los contactos mayores de 10 años realizar búsqueda activa de síntomas al momento del diagnóstico del caso índice y dar seguimiento periódico a los mismos.
- 8.11 Dar seguimiento correcto y evitar el abandono del tratamiento, hacer uso de las instancias necesarias con el paciente para evitar el apareamiento de cepas multidrogasresistentes.

A los estudiantes de medicina durante su Ejercicio Profesional Supervisado

- 8.12 Apoyar el programa de tuberculosis, mediante la promoción y educación sobre la importancia de tuberculosis, así como velar porque se lleve a cabo el TAES de manera adecuada.

## **9. APORTES**

9.1 Se proporcionó al Área de salud del departamento de Retalhuleu datos epidemiológicos de la población con tuberculosis pulmonar con el fin de enfocarse a estos grupos y lograr mayor captación de pacientes enfermos.

9.2 Se entregaron mapas epidemiológicos digitales y físicos con la distribución geográfica de los pacientes con tuberculosis pulmonar, mayores de 10 años en el periodo de 2008- 2012 en cada distrito de Retalhuleu con la finalidad de priorizar sectores de búsqueda específicos.

9.3 Se identificó la debilidad en el cumplimiento de TAES, específicamente en que no se realiza en la totalidad el Tratamiento Directamente Observado.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la tuberculosis [en línea] Ginebra: OMS; 2012. [accesado 15 Feb 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/tb/publications/globalreport/gtbr12executivesummary.\\_es.pdf](http://www.who.int/tb/publications/globalreport/gtbr12executivesummary._es.pdf)
2. García J. Centro Nacional de Epidemiología. Análisis de situación de tuberculosis. [en línea] Guatemala: MSPAS: Centro Nacional de Epidemiología; 2009. [accesado 24 Nov 2013]. Disponible en: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/vigepi/Analisis%20TB.pdf>
3. Garcia J. Situación epidemiológica de la tuberculosis en Guatemala. Centro Nacional de Epidemiología. Guatemala: MSPAS, Centro Nacional de Epidemiología; 2010.
4. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Informe del area de salud;memorias epidemiologicas de tuberculosis 2008 - 2012. Centro de Epidemiología. Retalhuleu, Guatemala: MSPAS; 2013. (Serie de Informes Técnicos)
5. Guatemala. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Plan de desarrollo departamento de Retalhuleu. En: plan de desarrollo departamental 2011 – 2025. [en línea] Guatemala: SEGEPLAN; 2011. p. 6-25 [accesado 17 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com>
6. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Cifras para el desarrollo humano: Retalhuleu. [en línea] Guatemala: PNUD; 2013. [accesado 5 Nov 2013] (Fasciculo No.11). Disponible en: <http://www.desarrollohumano.org.gt/sites/default/files/11%20Fasciculo%20Retalhuleu.pdf>
7. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Caracterización departamental Retalhuleu. [en línea] Guatemala: INE; 2012. [accesado 11 Mar 2014]. Disponible en: <http://205.234.136.4/~inegobgt/sistema/uploads/2013/12/09/JxnC7VsPKnqpIWQUTPjt zWXNpMxFdUIq.pdf>
8. Guerra R. Informática epidemiológica. Memoria de informática y vigilancia epidemiológica: Indicadores básicos de análisis de situación de salud. Retalhuleu, Guatemala: MSPAS, Area de Salud; 2005.
9. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de poblaciones para Retalhuleu. [en línea] Guatemala: INE; 2011. [accesado 20 Sep 2013]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/np/poblacion/>
10. Índice de Calidad Global de la Vivienda, disponible en <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen/definiciones/vivienda.html>.

11. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. ENCOVI. Pobreza y desarrollo un enfoque departamental, encuesta nacional de condiciones de vida [en línea] Guatemala: INE; 2011. [accesado 3 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/np/encovi/documentos/Pobreza%20y%20Desarrollo%202011.pdf>
12. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. ENCOVI. Pobreza y desarrollo un enfoque departamental, encuesta nacional de condiciones de vida [en línea] Guatemala: INE; 2006. [accesado 4 Jun 2014]. Disponible en:
13. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis. [en línea] Ginebra: OMS; 2014. [accesado 8 Sep 2013]. (Nota Descriptiva No. 104) Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>
14. Asociación de Médicos de Sanidad Exterior. Tuberculosis, epidemiología y situación mundial. [en línea] España: AMSE; 2012. [accesado 15 Feb 2014]. Disponible en: [http://www.amse.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=222:tuberculosis-epidemiologia-y-situacion-mundial&catid=42:inf-epidemiologica&Itemid=50](http://www.amse.es/index.php?option=com_content&view=article&id=222:tuberculosis-epidemiologia-y-situacion-mundial&catid=42:inf-epidemiologica&Itemid=50)
15. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis: actualizaciones [en línea] Washington, D.C: OPS; 2013. [accesado 18 Nov 2013]. Disponible en: [http://www.paho.org/mex/index.php?option=com\\_content&view=article&id=562:dia-mundial-de-la-tuberculosis-&catid=827:noticias](http://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=562:dia-mundial-de-la-tuberculosis-&catid=827:noticias)
16. Quiminet. La situación en América Latina con respecto a la tuberculosis. [en línea] México: quiminet.com; 2012. [accesado 15 Feb 2014]. Disponible en: <http://www.quiminet.com/articulos/la-situacion-en-america-latina-con-respecto-a-la-tuberculosis-2671325.htm>
17. Organización Panamericana de la Salud. La tuberculosis en la región de las Américas: Informe regional 2012, epidemiología, control y financiamiento. [en línea] Washington, D.C: OPS; 2013. [accesado 15 Feb 2014]. Disponible en: [www.paho.org](http://www.paho.org)
18. Dan Morse D, Brothwell D, Sandison T, Mendoza D, Pezzia A. Documentation of a case of tuberculosis in Pre-Columbian America. *Am Rev Respir Dis* [en línea] 2003 [accesado 20 Nov 2013]; 107(6):985-999. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4738888>
19. Wokinsky E, James A, Brown L. Tuberculosis. En: Crapo J, Glassroth J, Karlinsky J, King T, editores. *Textbook of pulmonary diseases*. 5 ed. New York: Lippicott Williams & Wilkins; 2004: vol.1 p. 250 – 286.

20. Dicciomed diccionario online [en línea]. Chile: Universidad Católica de Chile; 2001 [accesado 20 Nov 2013]. Disponible en: <http://etimologias.dechile.net/?tuberculosis>
21. Joseph H, Bates I, Williams W, Stead H. The history of tuberculosis as a global epidemic. *Med Clin N Am (New York)*. 1993; 77(6): 1206-1120.
22. Organización Mundial de la Salud. Plan mundial para detener la tuberculosis. [en línea] Ginebra: OMS; 2006. [accesado 26 Nov 2013]; (Publicación científica No. 35). Disponible en: [http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GPII\\_SPversion%20finale.pdf](http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GPII_SPversion%20finale.pdf)
23. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa nacional de tuberculosis; protocolo de atención del paciente con tuberculosis.[en línea] Guatemala: MSPAS; 2009.[accesado 18 Nov 2013]. Disponible en: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/vigepi/2010/SIDA/TB%20taller%2027agosto2010.pdf>
24. Muñoz A, Arnedillo A. Carecterización clínica de tuberculosis pulmonar. *Arch Bronconeumol* [en línea] 2012 [accesado 24 Nov 2013]; 22(2):4-6. Disponible en: [http://www.arnedillo.info/doc/tuberculosis\\_pulmonar.pdf](http://www.arnedillo.info/doc/tuberculosis_pulmonar.pdf)
25. Caminero J. Tuberculosis. En: Farga V, Cruz A, editores. *Tuberculosis*. 3 ed. Argentina: Mediterráneo; 2011: p. 95-144.
26. Thor G. Tuberculosis. En: Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jansen L, et. al, editores. *Harrison principios de medicina interna*. 17 ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2008: vol. 1 p. 1006 - 1120
27. Junta de Castillo y León [en línea] España: JCYL; 2013. [actualizado 10 Oct 2013; accesado 25 Nov 2013]. Prueba de la tuberculina; [aprox. 6 pantallas]. Disponible en: [http://www.jcyl.es/web/jcyl/Familia/es/Plantilla100/1131977295590/\\_/\\_/](http://www.jcyl.es/web/jcyl/Familia/es/Plantilla100/1131977295590/_/_/)
28. Cabarcos A, Lado F, Cordoba E, Muralles L, Olivo G. Utilidad de los tests cutáneos Mantoux y prueba de hipersensibilidad retardada en la infección por el VIH. *An Med Interna (España)*. 2001; 24(4): 8-18.
29. Luna A, Amado J. *Tuberculosis para médicos especialistas*. [en línea]. Paris: Union Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias; 2003. [accesado 22 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.theunion.org/what>
30. Guatemala. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social. Protocolo nacional de vigilancia de salud pública; sistema nacional de vigilancia de enfermedades transmisibles. Centro Nacional de epidemiología. Guatemala: MSPAS; 2012.



31. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. Tratamiento para la enfermedad de tuberculosis; Esquemas de tratamientos recomendados. [en línea] Atlanta: CDC; 2013. [accesado 20 Oct 2013]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/tb/esp/topic/treatment/tbdisease.htm>
  
32. Alarcon E, Asokan E, Broekmans J, Caminero J, Castro K, Singh L, et al. Normas internacionales para la asistencia antituberculosa. En: Harris K, Ochoa L, Steven M, Louis H, editores. Diagnóstico y tratamiento de salud pública. 3 ed. California: McGraw-Hill Interamericana; 2006: p. 41 – 50.
  
33. Williams G, Alarcón E, Jittimanee S, Walusimbi M, Sebek M, Barga E, et al. Practicas óptimas en la atención a los pacientes con tuberculosis. En: Straus J, Sidiur A, Mount A, editores. Guía destinada a los países de bajos ingresos. Paris: InternacionalSediu Produccion; 2007: p. 12-30.
  
34. Fernández M, Lucas C, Ramirez H, Aranda C, Joya M, Avilés M, et al. Estandares para la atención de la tuberculosis. [en línea] México: Secretaría de Salud; 2009. [accesado 24 Ene 2013]. Disponible en: [http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/images/estandares\\_ssa\\_cenavece.pdf](http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/images/estandares_ssa_cenavece.pdf)
  
35. Instituto Nacional VACCAREZZA. Guías de diagnóstico, tratamiento y prevención de la tuberculosis [en línea]. Argentina:Hospital Muñiz; 2010. [accesado 25 Nov 2013]. Disponible en: [http://www.intramed.net/userfiles/2011/file/Maria/guia\\_tuberculosis.pdf](http://www.intramed.net/userfiles/2011/file/Maria/guia_tuberculosis.pdf)
  
36. Xunta de Galicia. Análisis Epidemiológico de tuberculosis [en línea]. España: Secretaria de Salud; 2013 [accesado 4 de Feb de 2014]. Disponible en: [http://www.sergas.es/MostrarContidos\\_N3\\_T01.aspx?IdPaxina=62714](http://www.sergas.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62714)
  
37. Organización Panamericana de la Salud. Control de la tuberculosis: Informe de control y financiamiento. [en línea] Washington, D. C: OPS, 2010. [accesado 2 de Jul 2014]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=23072&Itemid=](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=23072&Itemid=)
  
38. Montero E, Zapata E, Vázquez V, Nazar Beutelspacher A, Sánchez HJ. Tuberculosis sierra Santa Marta: un análisis desde la perspectiva de género. En: Alvarez L, Morales E, Luarca P, editores. México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2001; p. 225-245.

39. Laguardia J, Merchán E. Factores de riesgo para la enfermedad tuberculosa en los casos de SIDA. Rev Sa Poa (Brasil); 2003; 77(5): 53-65.
40. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa nacional de tuberculosis; protocolo de atención del paciente con tuberculosis.[en línea] Guatemala: MSPAS; 2009.[accesado 18 Nov 2013]. Disponible en: <http://portal.mspas.gob.gt/index.php/en/primer-nivel>
41. Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades. Tratamiento para la enfermedad de la tuberculosis. [en línea] Atlanta: CDC; 2013 [accesado 15 Jun 2014] Disponible en: <http://www.cdc.gov/tb/esp/topic/treatment/tbdisease.htm>
42. Luna J, Cerecer P, Ramírez M, Zonana A. Campos Evaluación del tratamiento de la tuberculosis pulmonar. Arch Med Fam (México); 2008; 10(5): 47-57.
43. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis. En: Salud de las Americas. [en línea] Washington D.C: OPS; 2012. p. 383-395 [accesado 15 Sep 2013]; (Publicación Científica). Disponiblen en: [http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=14&lang](http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=14&lang)
44. Gutierrez Delgado FA, Gutierrez KA, Toledo Cisneros FJ. Factores asociados a la incidencia de la tuberculosis en pacientes de 15 a 49 años de edad residentes en los Distritos V, VI y Municipio de Tipitapa. [en línea] [tesis Salud Publica] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad de Medicina; 2005. [accesado 20 Feb 2014]. Disponible en: [http://campus.easp.es/Abierto/file.php?file=%2F78%2FInvestigacion%2FInforme\\_final\\_160605-TUBERCULOSIS-editado.pdf](http://campus.easp.es/Abierto/file.php?file=%2F78%2FInvestigacion%2FInforme_final_160605-TUBERCULOSIS-editado.pdf)
45. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sistema nacional de vigilancia de enfermedades transmisibles; protocolo nacional de vigilancia de salud pública. Guatemala: MSPAS; 2012.
46. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sistema nacional de vigilancia de enfermedades trasmisibles; protocolo nacional de vigilancia de salud pública. Guatemala: MSPAS; 2011.
47. Lezana M, Huiguita C, Álvarez L, Lopez H, Alpuche C, Castellanos M, et. al, editores. Estandares para la atención de la tuberculosis. 2 ed. México: Secretaria de Salud; 2012. p. 25 -40.

48. Millet J, Orcau A, García L, Casals M, Rius C, Caylá J. Tuberculosis recurrence and its associated risk factors among successfully treated patients. J Epidemiol Community Health.[en línea] 2009 [accesado 26 Ene 2014];63(10):799-804. Disponible en: <http://jech.bmj.com/content/54/1/64.full.pdf#49ff254dcf8>
49. Faustini A, Hall J, Mantovani J, Sangalli M, Perucci A. Regional group for the survey of tuberculosis treatment outcomes, treatment outcomes and relapses of pulmonary tuberculosis.JID. (Oxford) [en línea] 2008 [accesado 26 Ene 2013]; 12(6):611-621. Disponible en: <http://jid.oxfordjournals.org/search?fulltext=tuberculosis&submit=yes&x=0&y=0>
50. Menzies D, Pai M, Comstock G. Meta-analysis of new tests for the diagnosis of latent tuberculosis infection; areas of uncertainty and recommendations for research. Ann Intern Med (England). 2007;146 (5):340-354.
51. Bárcena M, Ovale P, Caceres J. Etimología y fisiopatología de la tuberculosis. Jour Resp Dis. (Chile) [en línea] 2011 [accesado 21 Abr 2014]; 60(8):25-40. Disponible en: <http://etimologias.dechile.net/?tuberculosis>
52. Fornis J. Tuberculosis. En: Chalem H, Escandon B, Campos L, Esguerra A, editores. Tratado de medicina interna. 3 ed. España: Elsevier Masson; 2001: vol. 4 p. 1470 - 1484



Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
OPCA, UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

## 11. ANEXOS

### Anexo 1 Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNIDAD DE TESIS



### DEPARTAMENTO DE RETALHULEU CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

El compromiso que aquí adquiere es necesario para realizar un estudio en pacientes que han sido diagnosticados con **Tuberculosis** Pulmonar en el departamento de Retalhuleu. Se realizará una encuesta a los pacientes que han sido tratados en algún servicio del Ministerio de Salud Pública, como Centro de Convergencia, Puesto de salud, Centro de Salud u Hospital.

#### Descripción de las condiciones, fases y procedimientos:

**PRIMERO:** Usted está siendo invitado, en este momento a participar voluntariamente en el Estudio. Por lo tanto:

- A. Si acepta participar y más adelante considera que esto le pueda estar provocando más inconvenientes que beneficios de cualquier tipo, sin ninguna responsabilidad se puede retirar del mismo y únicamente deberá comunicar su decisión a mi persona, como investigador principal.

**SEGUNDO:** la duración de este estudio es de 12 semanas, durante las cuales se le puede estar realizando encuesta, evaluación o confirmación de datos ya registrados con anterioridad.

**BENEFICIOS:** 1) Acceso a la información generada al finalizar el estudio. 2) Proporcionar datos que serán de beneficio para mejorar la atención a los pacientes con diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar en el Departamento de Retalhuleu.

**RIESGOS:** El estudio no representa ningún peligro a su salud o a su información personal.

TODA LA INFORMACION OBTENIDA SERA PROCESADA CON ESTRICTA CONFIDENCIALIDAD. En ningún caso se presentarán o publicarán datos individuales que puedan permitir identificar a las personas.

Yo \_\_\_\_\_, que me identifico con  
DPI: \_\_\_\_\_, extendida en el Departamento de \_\_\_\_\_, en el pleno uso de mis facultades mentales y volitivas

ACEPTO voluntariamente participar en el Estudio de Tesis titulado *CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR* luego de haber sido informado o informada sobre el mismo, sus beneficios y riesgos: y haber sido contestadas de manera satisfactoria todas las preguntas que realizara.

\_\_\_\_\_  
Nombre/Firma  
Sujeto voluntario

\_\_\_\_\_  
Nombre/Firma  
Investigador principal

## Anexo 2 Instrumento de Recolección



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNIDAD DE TESIS



CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA  
DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR  
EN EL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU DURANTE EL PERÍODO DEL 2008 AL 2012

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Departamento: Retalhuleu Municipio: \_\_\_\_\_  
Puesto/Centro de Salud: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Nombre del estudiante que realiza la encuesta: \_\_\_\_\_

(DATOS OBTENIDOS DE ENTREVISTA REALIZADA A PACIENTE CON TRATAMIENTO POR TUBERCULOSIS PULMONAR)

1. Nombre: \_\_\_\_\_
2. ¿Cómo se considera usted? Indígena \_\_\_\_\_ Ladino \_\_\_\_\_
3. ¿Sabe leer y escribir? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. ¿Cuál fue el último año escolar que cursó? Ninguno \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_  
Secundaria \_\_\_\_\_ Diversificado \_\_\_\_\_ Universitario \_\_\_\_\_
5. ¿Cuál era su ocupación al momento del diagnóstico?  
Ama de casa \_\_\_\_\_ Artesano \_\_\_\_\_ Agricultor \_\_\_\_\_ Comerciante \_\_\_\_\_  
Jornaleros \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_ Otro (especificar): \_\_\_\_\_
6. ¿Cuánto gastaba usted en comida al día?  
<Q 8.00 al día \_\_\_\_\_ Entre Q8.00 y Q16.00 al día \_\_\_\_\_ >Q16.00 al día \_\_\_\_\_
7. ¿Cuántas personas vivían en su casa al momento del diagnóstico?: \_\_\_\_\_
8. ¿Cuántas habitaciones poseía su casa al momento del diagnóstico?: \_\_\_\_\_
9. ¿Hubo siempre disponibilidad de medicamentos para tuberculosis durante su tratamiento?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No recuerda \_\_\_\_\_
10. ¿Alguna vez le dieron medicamento para llevar a su casa? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
11. ¿Al momento de tomar el medicamento siempre había personal de salud observando? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

ENCUESTA No.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**UNIDAD DE TESIS**



**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA  
 DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR  
 EN EL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU DURANTE EL PERÍODO DEL 2008 AL 2012**

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Departamento: Retalhuleu                      Municipio: \_\_\_\_\_  
 Puesto/Centro de Salud: \_\_\_\_\_                      Fecha: \_\_\_\_\_  
 Nombre del estudiante que realiza la encuesta: \_\_\_\_\_

(DATOS OBTENIDOS DE EXPEDIENTE DEL PROGRAMA NACIONAL DE TUBERCULOSIS DE PACIENTE CON TRATAMIENTO POR TUBERCULOSIS PULMONAR)

1. Nombre: \_\_\_\_\_                      2. Edad: \_\_\_\_\_

3. Lugar de Residencia \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. Sexo:                      Hombre                      Mujer

5. Fecha de diagnóstico: \_\_\_\_\_

6. ¿Dónde fue diagnosticado?  
 Puesto de Salud                      Centro de Salud                      Centro de Convergencia  
 Hospital Nacional                      Institución Privada                      Hospital Rodolfo Robles  
 IGSS                      Centro Anti-Tb

7. ¿Qué examen le realizaron para hacer diagnóstico de TB?  
 Baciloscopías                      Rayos X de Tórax                      PPD                      Cultivos de esputo

8. ¿Presentaba alguna de estas enfermedades al momento del diagnóstico de tuberculosis pulmonar?  
 Diabetes                      VIH                      Desnutrición                      Alcoholismo

9. Esquema de tratamiento                      A                      B                      C

10. Tiempo de tratamiento en meses \_\_\_\_\_

11. Condición de egreso del paciente  
 Curado                      Abandono                      Fallecido                      Referido

12. Número de personas menores de 10 años que habitaban en casa del paciente al momento del diagnóstico \_\_\_\_\_

13. Número de personas menores de 10 años que recibieron tratamiento profiláctico \_\_\_\_\_

14. Número de personas menores de 10 años que finalizaron tratamiento profiláctico \_\_\_\_\_

15. Número de personas mayores de 10 años que habitaban en casa del paciente al momento del diagnóstico \_\_\_\_\_

Si es así: ¿A cuántos de los contactos se les realizó algún examen para verificar si tenían tuberculosis y qué tipo de examen fue? \_\_\_\_\_

16. ¿Cuántos controles baciloscópicos se le realizaron al paciente durante su tratamiento? \_\_\_\_\_

**ENCUESTA No.**

### Anexo 3

**Tabla 1**  
**Distribución según edad y sexo de pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

RANGO DE EDADES	Hombre		Mujer		TOTAL	
	%	F	%	f	f	%
10 años - 14 años	2%	7	2%	6	13	4%
15 años - 19 años	6%	19	6%	18	37	12%
20 años - 24 años	3%	11	7%	21	32	10%
25 años - 29 años	4%	14	5%	17	31	10%
30 años - 34 años	5%	17	5%	15	32	10%
35 años - 39 años	2%	7	3%	11	18	6%
40 años - 44 años	3%	10	4%	13	23	7%
45 años - 49 años	4%	13	4%	14	27	9%
50 años - 54 años	3%	11	5%	15	26	8%
55 años - 59 años	4%	14	3%	9	23	7%
60 años - 64 años	4%	14	2%	7	21	7%
65 años - 70 años	3%	9	2%	5	14	4%
Mayor 70 años	4%	14	2%	5	19	6%
<b>TOTAL</b>	51%	160	49%	156	316	100%

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 2**  
**Distribución según etnia de pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

Etnia	%	f
Ladino	68.67%	217
Indígena	31.33%	99
<b>TOTAL</b>	100.00%	316

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 3**  
**Distribución según Alfabetismo de pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

<b>Alfabetismo</b>	<b>%</b>	<b>F</b>
SI	70.89%	224
NO	29.11%	92
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>316</b>

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 4**  
**Distribución según escolaridad de pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

<b>Año cursado</b>	<b>%</b>	<b>F</b>
Primaria	40.82%	129
Secundaria	9.81%	31
Diversificado	11.08%	35
Universitario	0.63%	2
Ninguno	37.66%	119
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>316</b>

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 5**  
**Distribución según lugar de residencia de pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

<b>Distribución por Distrito</b>	<b>%</b>	<b>f</b>
Retalhuleu	22%	68
El Asintal	15%	48
San Sebastian	14%	45
San Andres Villa Seca	11%	35
Santa Cruz Mulua/SMZ	11%	35
Nuevo San Carlos	10%	32
San Felipe	7%	21
Caballo Blanco	5%	16
Champerico	3%	11
La Maquina	2%	5
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>316</b>

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.



**Tabla 6**  
**Distribución según ocupación de pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

Ocupacion	%	f
Ama de casa	30.70%	97
Agricultor	17.72%	56
Otro	14.24%	45
Comerciante	12.97%	41
Jornalero	10.76%	34
Estudiante	8.54%	27
Chofer	2.85%	9
Albañil	2.22%	7
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>316</b>

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 7**  
**Distribución según situación de pobreza de pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

	%	f
No pobreza	33.86%	107
Pobreza no extrema	37.34%	118
Pobreza Extrema	28.80%	91
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>316</b>

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 8**  
**Distribución según Índice de Hacinamiento de pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

Condición de hacinamiento	%	f
Sin Hacinamiento	46%	145
Hacinamiento Medio	36%	114
Hacinamiento critico	18%	57
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>316</b>

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla9**  
**Incidencia acumulada\* tuberculosis pulmonar por año y por distrito durante el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

	POBLACION	INCIDENCIA OBTENIDA	POBLACION	INCIDENCIA OBTENIDA	POBLACION	INCIDENCIA OBTENIDA	POBLACION	INCIDENCIA OBTENIDA	POBLACION	INCIDENCIA OBTENIDA	INCIDENCIA OBTENIDA
<b>Distritos</b>	<b>2008</b>		<b>2009</b>		<b>2010</b>		<b>2011</b>		<b>2012</b>		<b>2008-2012</b>
<b>Retalhuleu</b>	52293	65.0	53260	80.7	54244	64.5	55252	52.4	56287	51.5	<b>62.8</b>
<b>Champerico</b>	31506	57.1	32435	49.3	33391	47.9	34378	31.9	35400	31.0	<b>43.4</b>
<b>Santa Cruz Muluá</b>	22455	44.5	23006	39.1	23570	46.6	24153	33.1	24753	40.3	<b>40.7</b>
<b>La Máquina II</b>	17824	39.2	18089	16.5	18359	27.2	18633	32.2	18914	21.1	<b>27.2</b>
<b>Nuevo San Carlos</b>	30129	39.8	30565	35.9	31006	22.5	31457	44.5	31920	53.2	<b>39.2</b>
<b>Caballo Blanco</b>	28157	28.4	28678	38.3	29208	23.9	29751	26.8	30309	29.6	<b>29.4</b>
<b>San Felipe</b>	22125	40.6	22855	13.1	23609	25.4	24391	24.5	25202	23.8	<b>25.4</b>
<b>San Sebastián</b>	25891	38.6	26508	56.5	27139	40.5	27789	50.3	28458	63.2	<b>49.9</b>
<b>El Asintal</b>	35428	45.1	36571	79.2	37751	21.1	38972	51.3	40239	44.7	<b>48.2</b>
<b>San Andrés Villaseca</b>	18551	26.9	18829	63.7	19108	83.7	19392	46.4	19685	76.2	<b>59.4</b>
<b>Depto Retalhuleu</b>		<b>42.5</b>		<b>47.2</b>		<b>40.3</b>		<b>39.3</b>		<b>43.4</b>	<b>42.5</b>

**Fuente:** Base de datos según libro rojo de tratamiento y seguimiento área de Retalhuleu, 2008- 2012.

\*Incidencia: expresada por cada 100,000 habitantes

**Tabla10**  
**Distribución según lugar de diagnóstico de pacientes con tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

<b>Institución donde se realizó DX</b>	<b>%</b>	<b>f</b>
<b>Centro de Salud</b>	37%	117
<b>Hospital Rodolfo Robles</b>	31%	99
<b>Hospital Nacional</b>	15%	46
<b>Puesto de salud</b>	8%	24
<b>Centro Anti-tuberculosis</b>	6%	20
<b>IGSS</b>	2%	5
<b>Clínica Privada</b>	1%	3
<b>Centro de Convergencia</b>	1%	2
<b>TOTAL</b>	100%	316

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 11**  
**Método diagnóstico utilizado en pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

<b>Examen utilizado</b>	<b>%</b>	<b>f</b>
<b>Baciloscopía</b>	87%	274
<b>Rayos X de Tórax</b>	10%	31
<b>PPD</b>	1%	4
<b>Cultivos de esputo</b>	2%	7
<b>TOTAL</b>	100%	316

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 12**  
**Presencia de Comorbilidad en pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

	<b>%</b>	<b>F</b>
<b>Pacientes con comorbilidad</b>	30%	94
<b>Ninguna comorbilidad</b>	70%	222
<b>TOTAL</b>	100%	316

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla13**  
**Comorbilidad diagnosticada en pacientes con tuberculosis pulmonar**  
**en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

<b>Tipo de Comorbilidad</b>	<b>%</b>	<b>f</b>
<b>Desnutrición</b>	12%	39
<b>Diabetes</b>	11%	37
<b>VIH</b>	4%	12
<b>Alcoholismo</b>	3%	11

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 14**  
**Esquema de tratamiento utilizado en pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

Esquema utilizado	%	f
<b>A</b>	92%	292
<b>C</b>	4%	12
<b>B</b>	4%	12
<b>TOTAL</b>	100%	316

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 15**  
**Cumplimiento de TAES en pacientes con tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

	%	F
<b>Cumplimiento de TAES</b>	45.71%	144
<b>Incumplimiento de TAES</b>	54.29%	172
<b>TOTAL</b>	100.00%	316

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 16**  
**Control de baciloscopia según esquema de tratamiento en los pacientes entrevistados con tuberculosis pulmonar diagnosticados por baciloscopia o cultivo de esputo en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

Tipo de Esquema	No. de Pacientes	Cumplieron con baciloscopias		No cumplieron		No hay registro		
		%	%	%	%			
<b>ESQUEMA A</b>	260	92%	66	25.4%	177	68.1%	17	6.5%
<b>ESQUEMA B</b>	12	4%	0	0	11	91.7%	1	8.3%
<b>ESQUEMA C</b>	12	4%	0	0	11	91.7%	1	8.3%

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 17**

**Contactos menores de 10 años que iniciaron profilaxis de pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

<b>Iniciaron Profilaxis</b>	<b>%</b>	<b>f</b>
<b>SI</b>	65%	418
<b>NO</b>	35%	223
<b>TOTAL</b>	100%	641

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 18**

**Contactos mayores de 10 años de pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

<b>Se les realizo algún tipo de examen</b>	<b>%</b>	<b>f</b>
<b>SI se les realizo examen</b>	23%	326
<b>NO se les realizo examen</b>	77%	1094
<b>Total</b>	100%	1420

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

**Tabla 19**

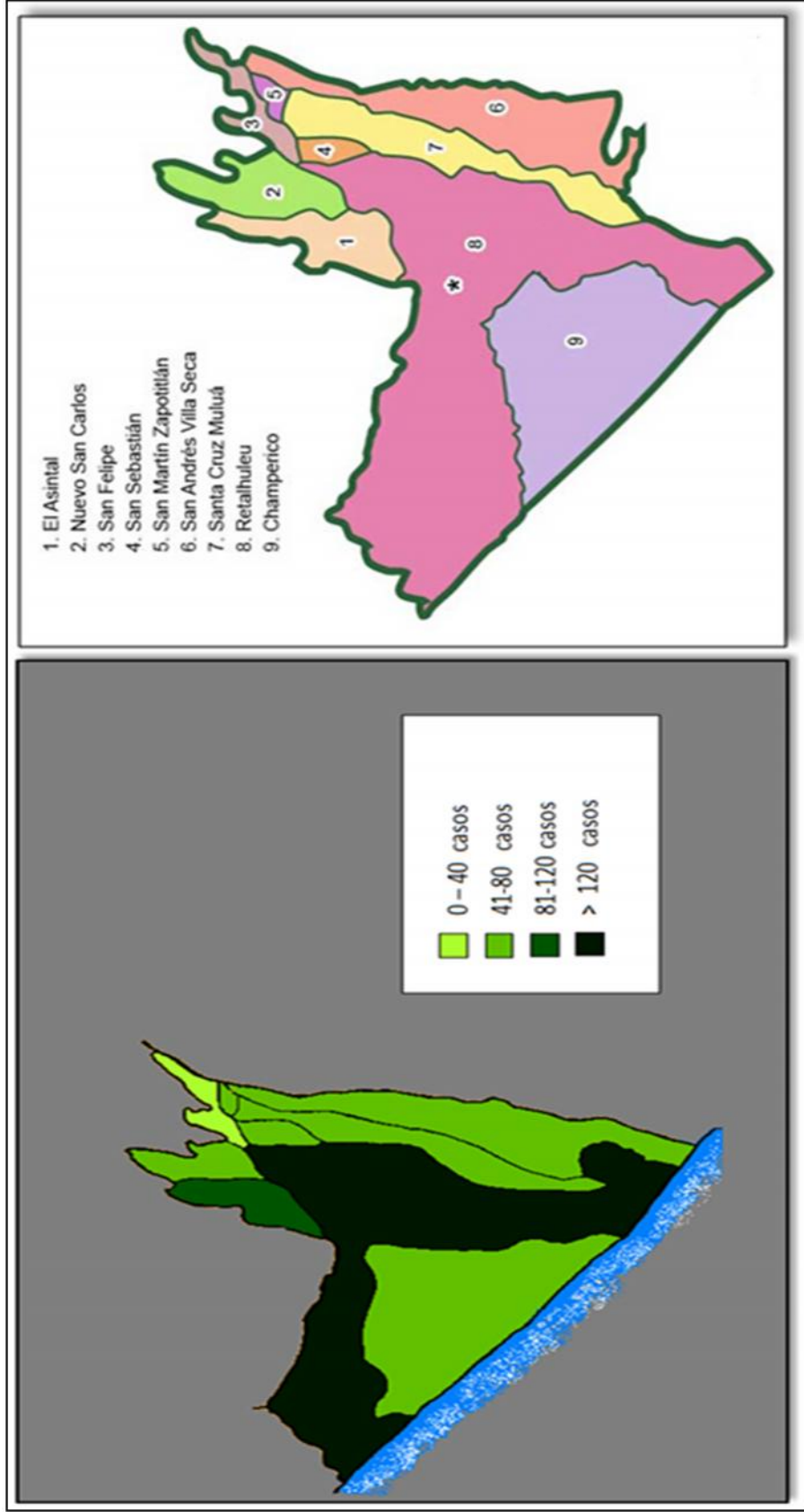
**Condición de egreso del tratamiento de los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en el periodo de 2008 a 2012. Departamento de Retalhuleu.**

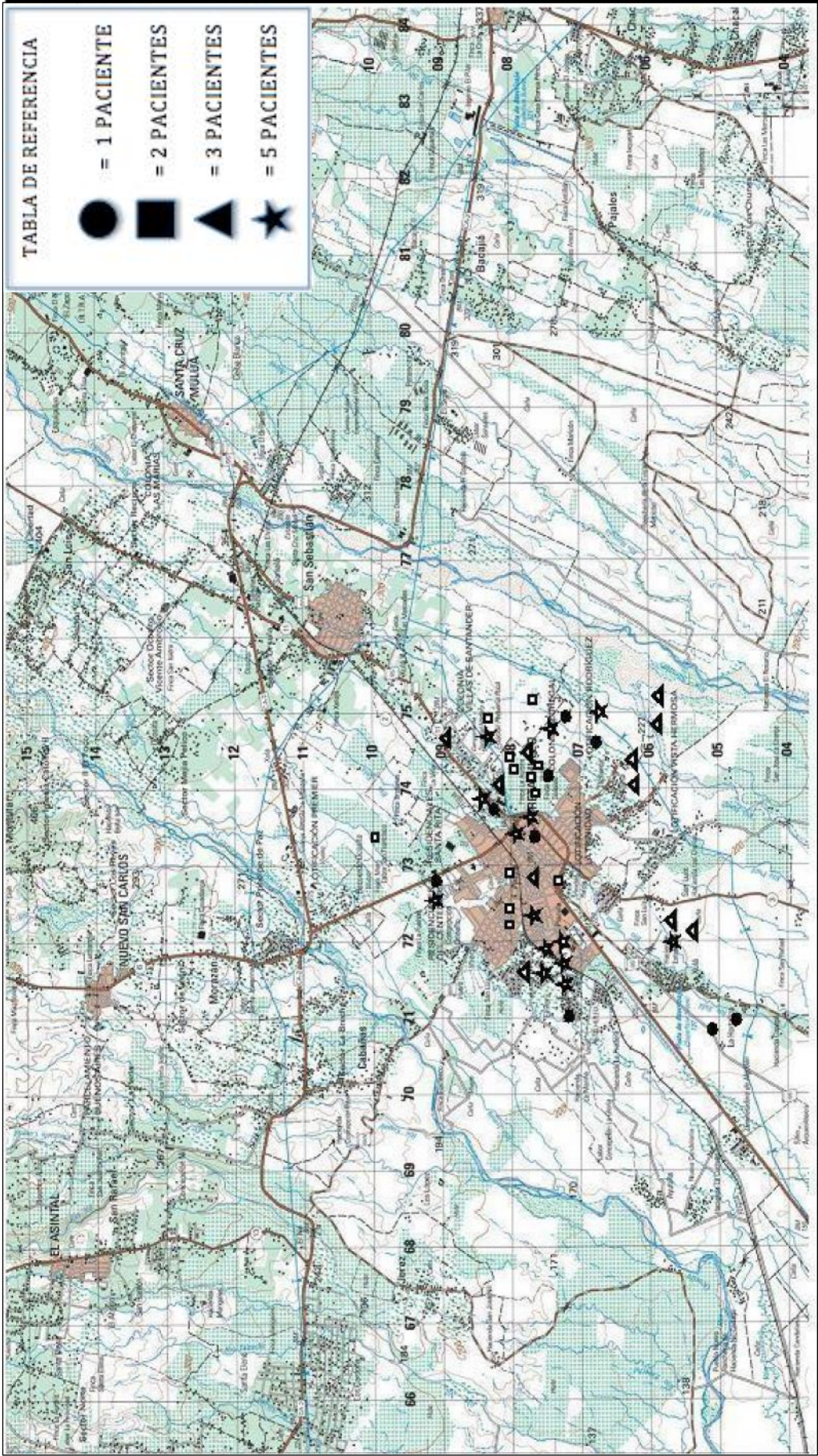
<b>Condición de Egreso</b>	<b>%</b>	<b>f</b>
<b>Curado</b>	85%	408
<b>Abandono</b>	10%	48
<b>Fallecido</b>	3%	16
<b>Referido</b>	2%	8
<b>TOTAL</b>	100%	480

**Fuente:** Boleta de recolección de datos realizada en el periodo de marzo-abril de 2014.

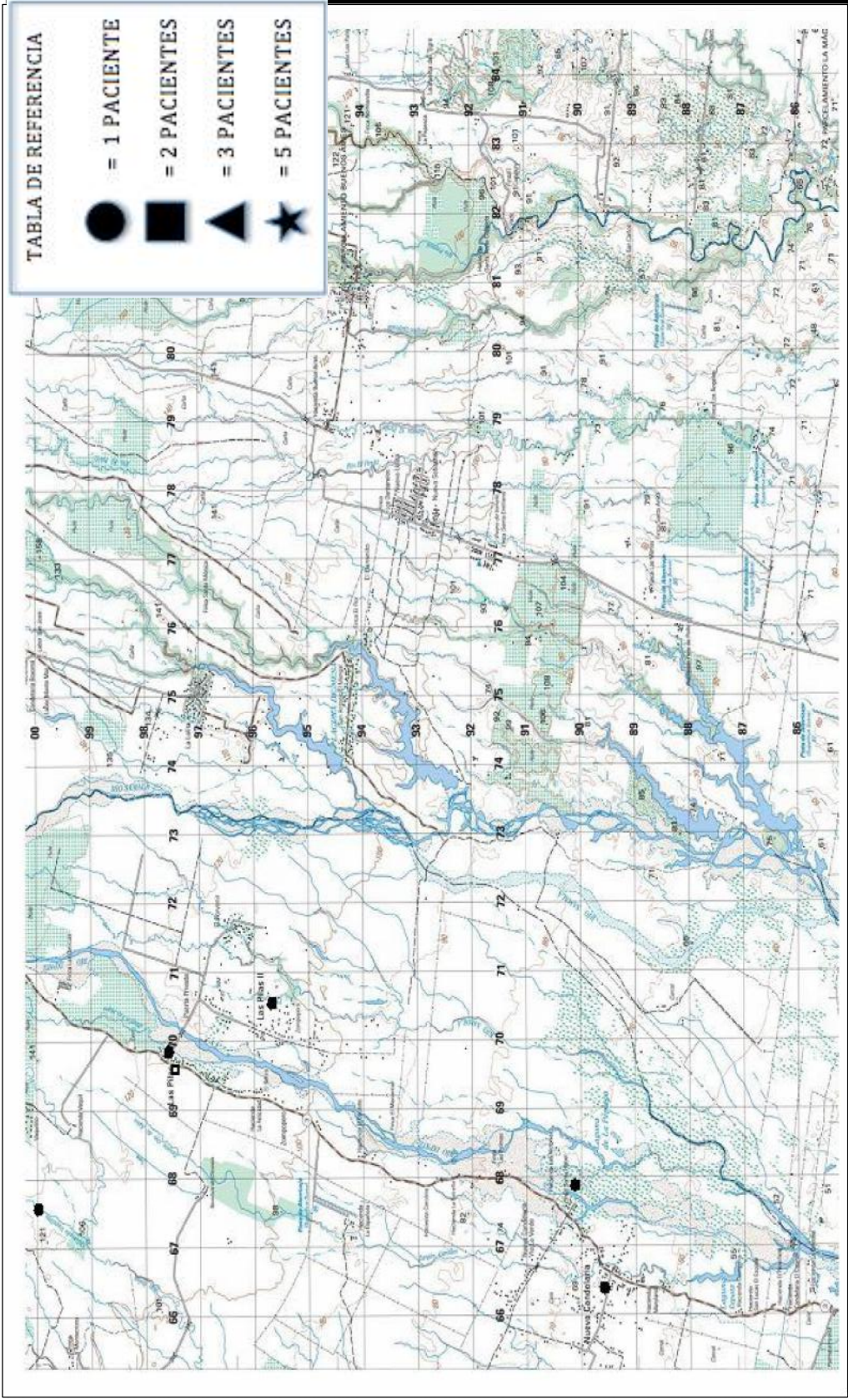
Anexo 4 Georreferencia de pacientes mayores de 10 años con tuberculosis pulmonar

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR, RETALHULEU  
PERIODO 2008-2012



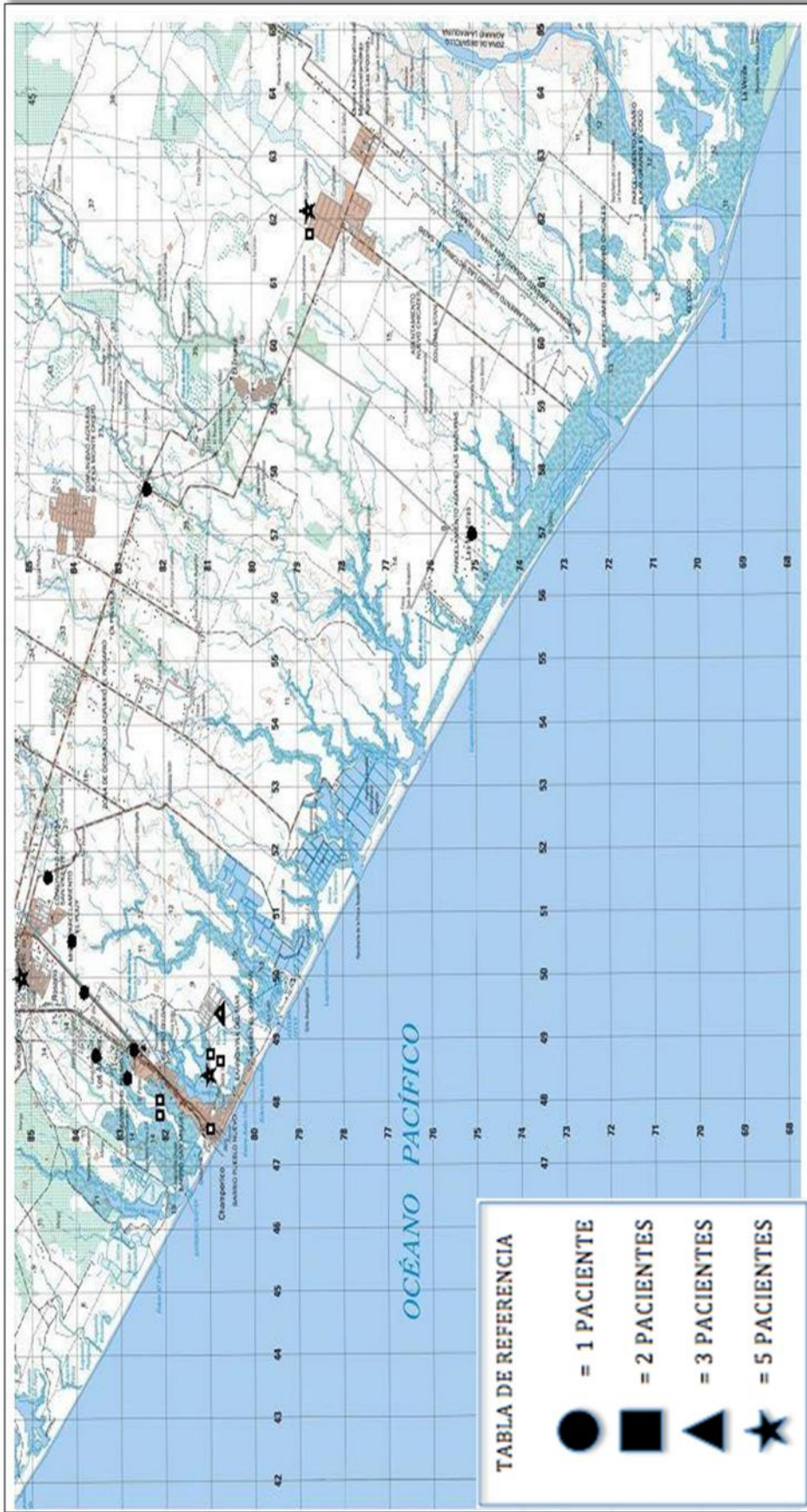


**RETAHLULEU**

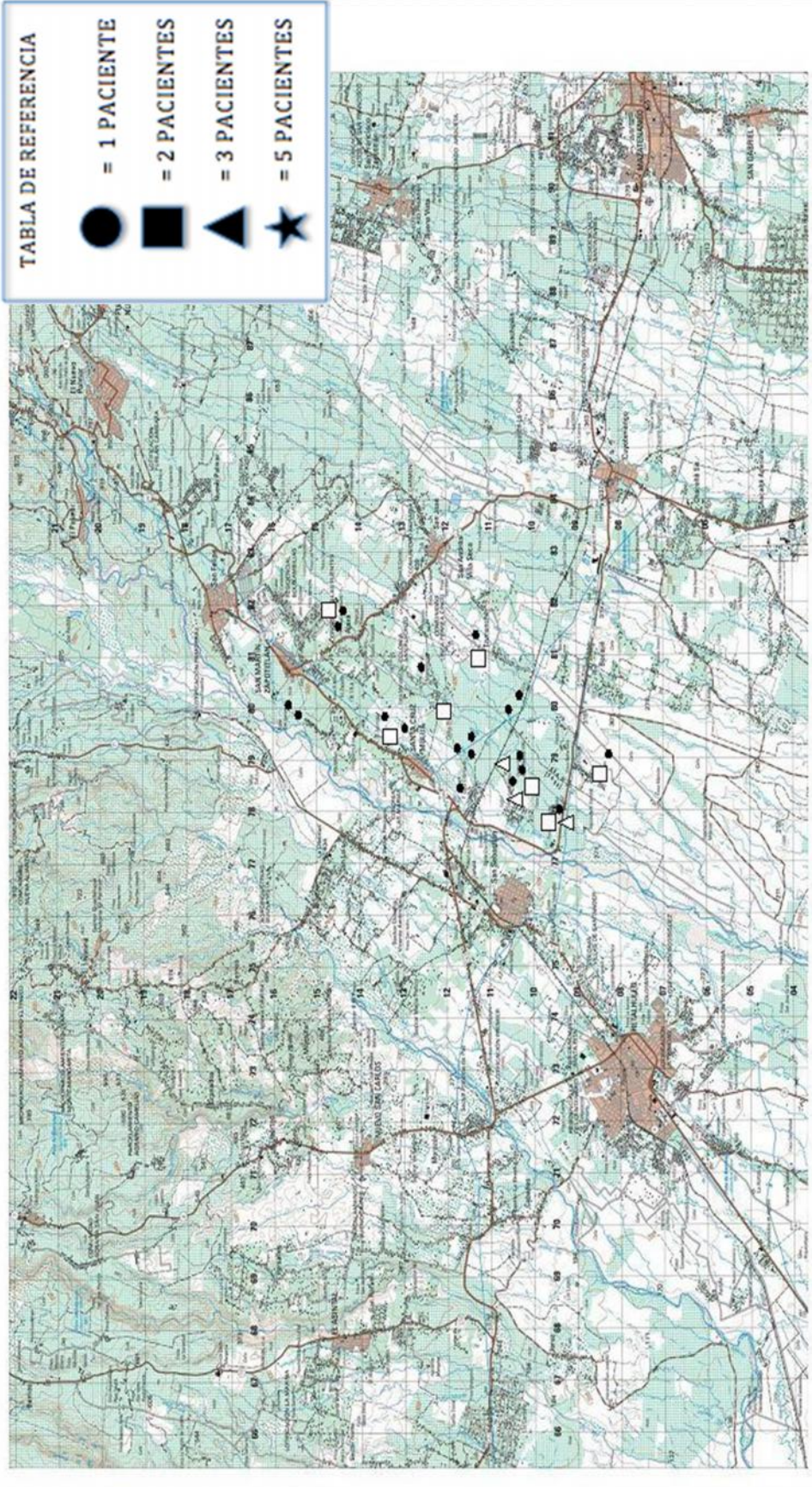


**RETA LHULEU**

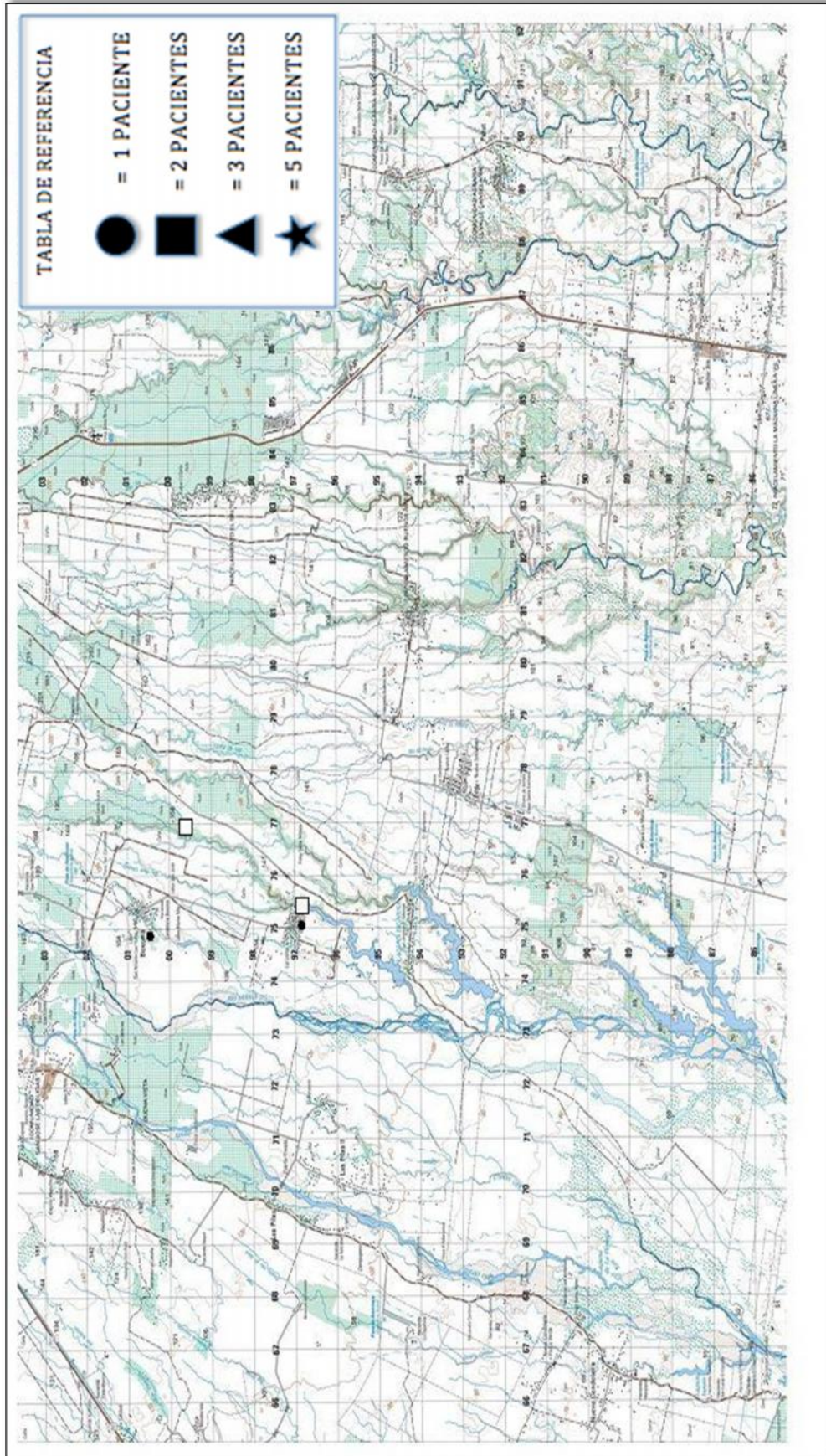




## CHAMPERICO



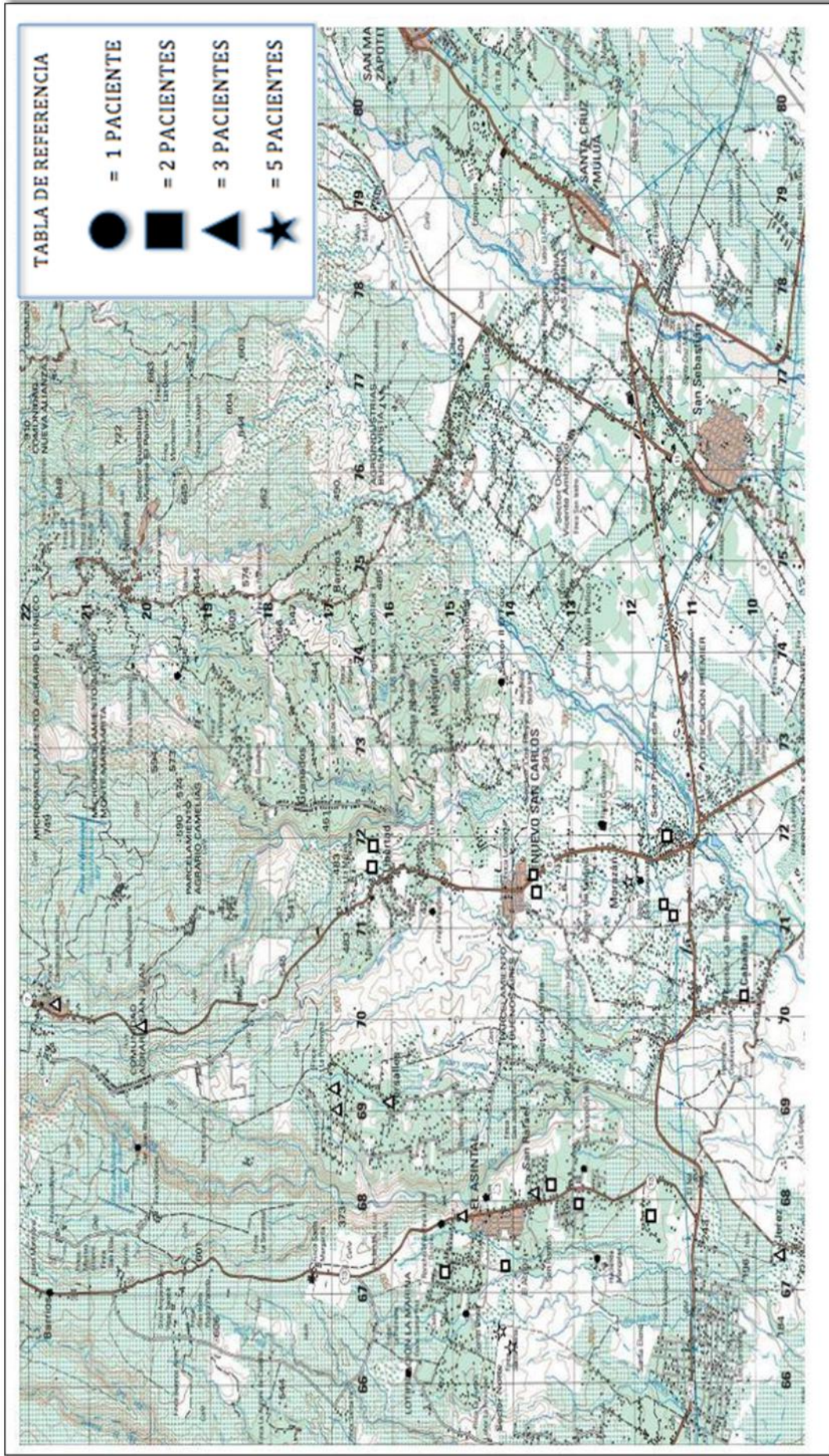
**SANTA CRUZ MULUA**



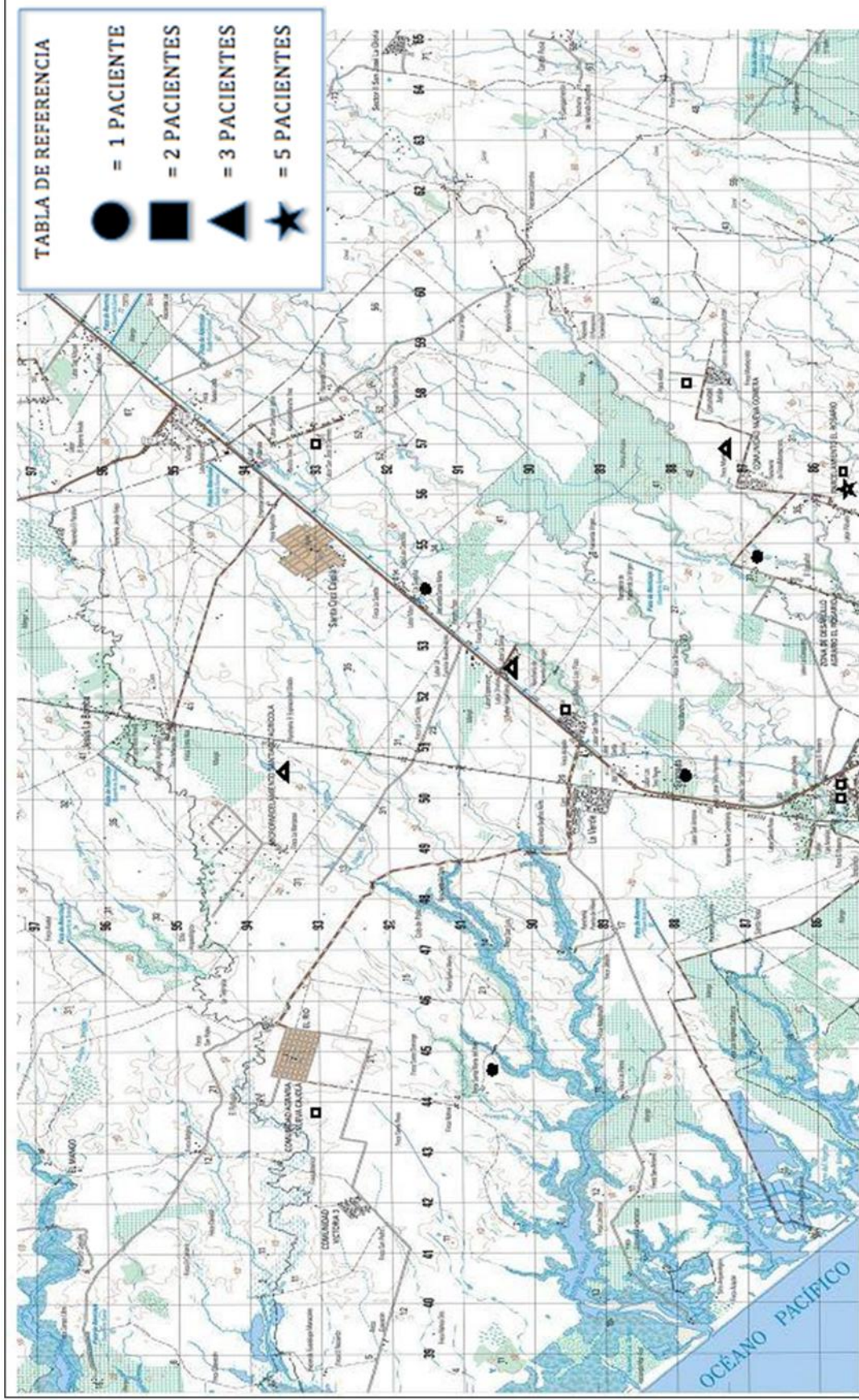
**SANTA CRUZ MULÚA**



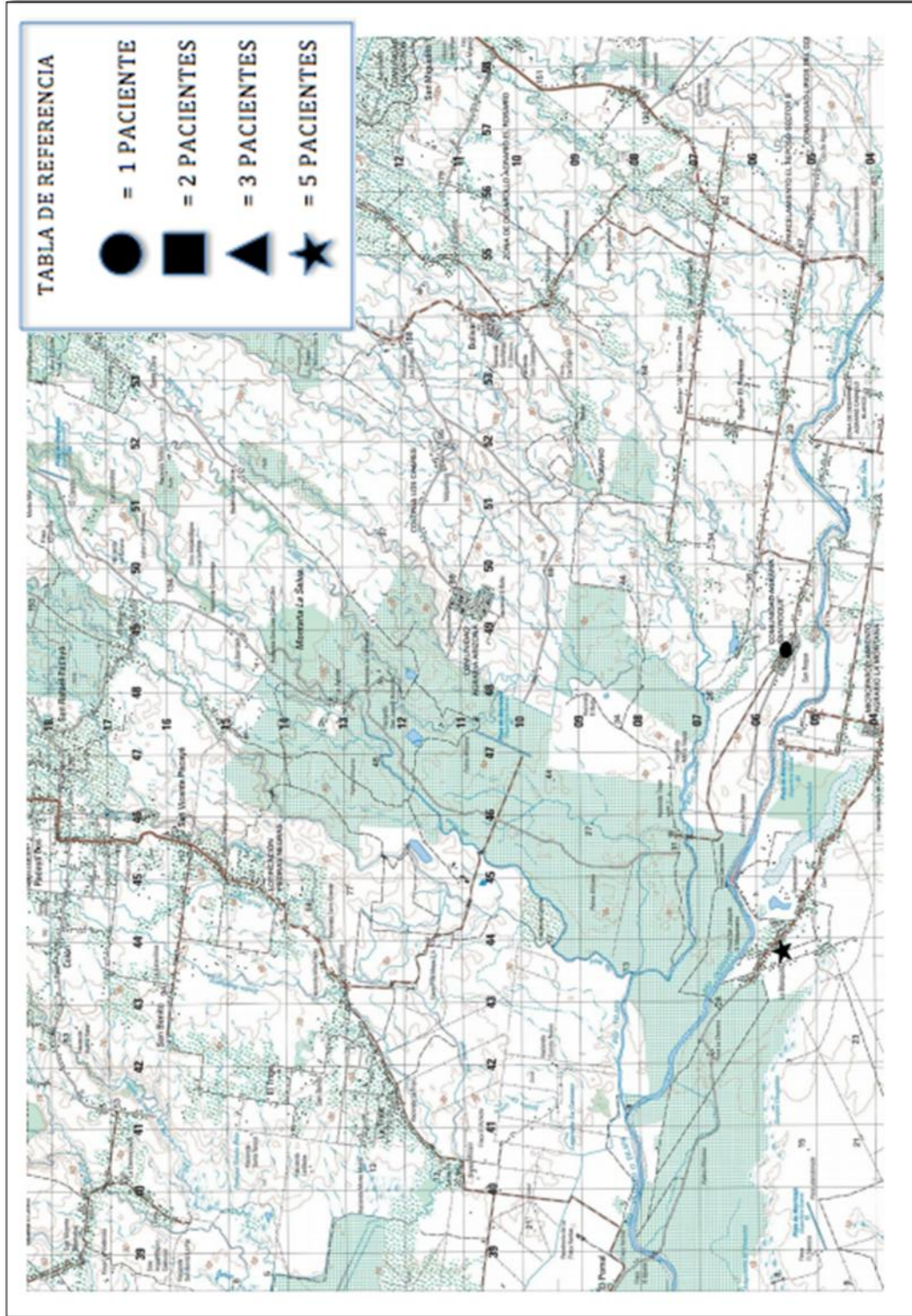
**NUEVO SAN CARLOS**



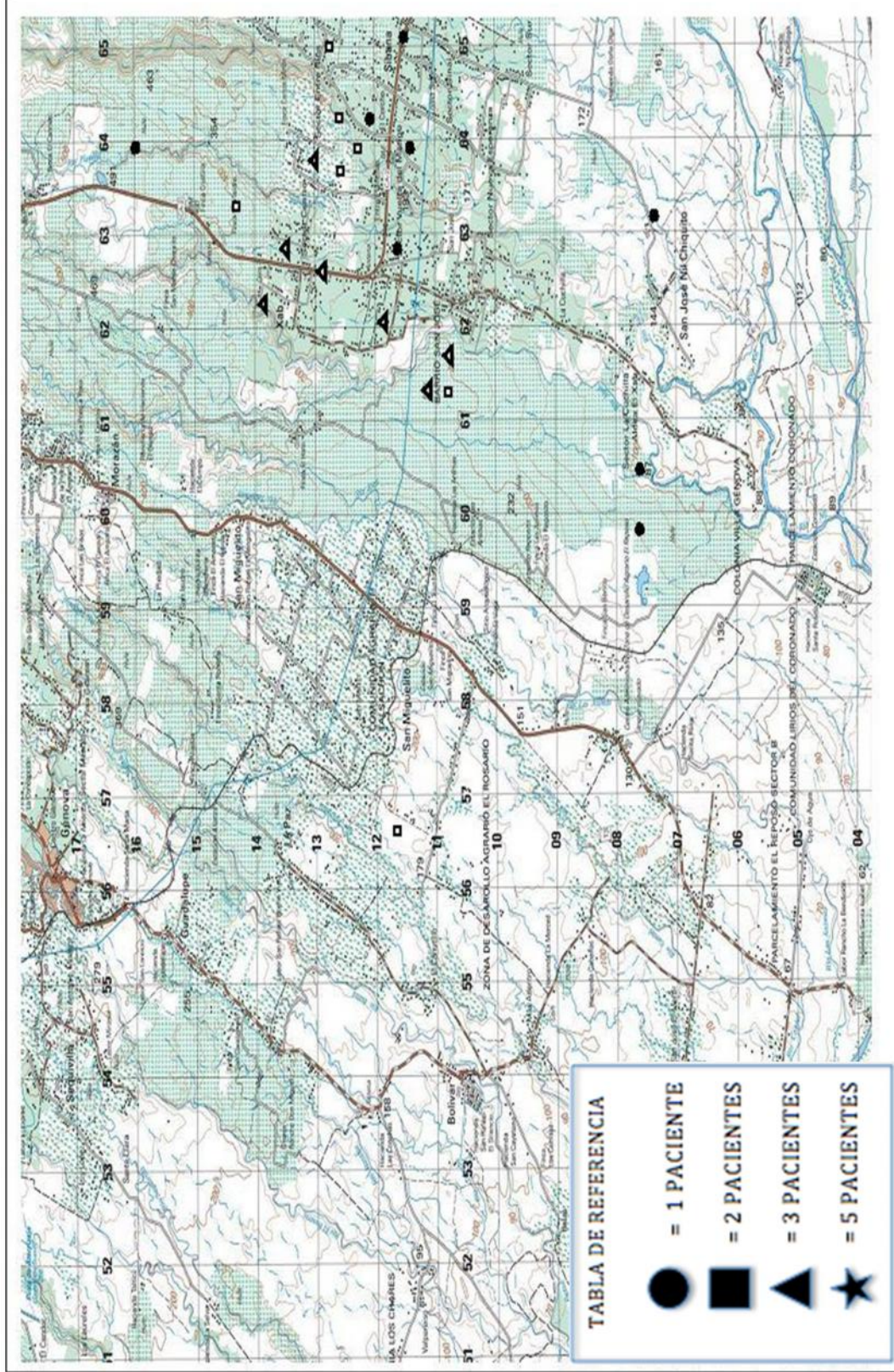
**EL ASINTAL / NUEVO SAN CARLOS**



**CABALLO BLANCO**

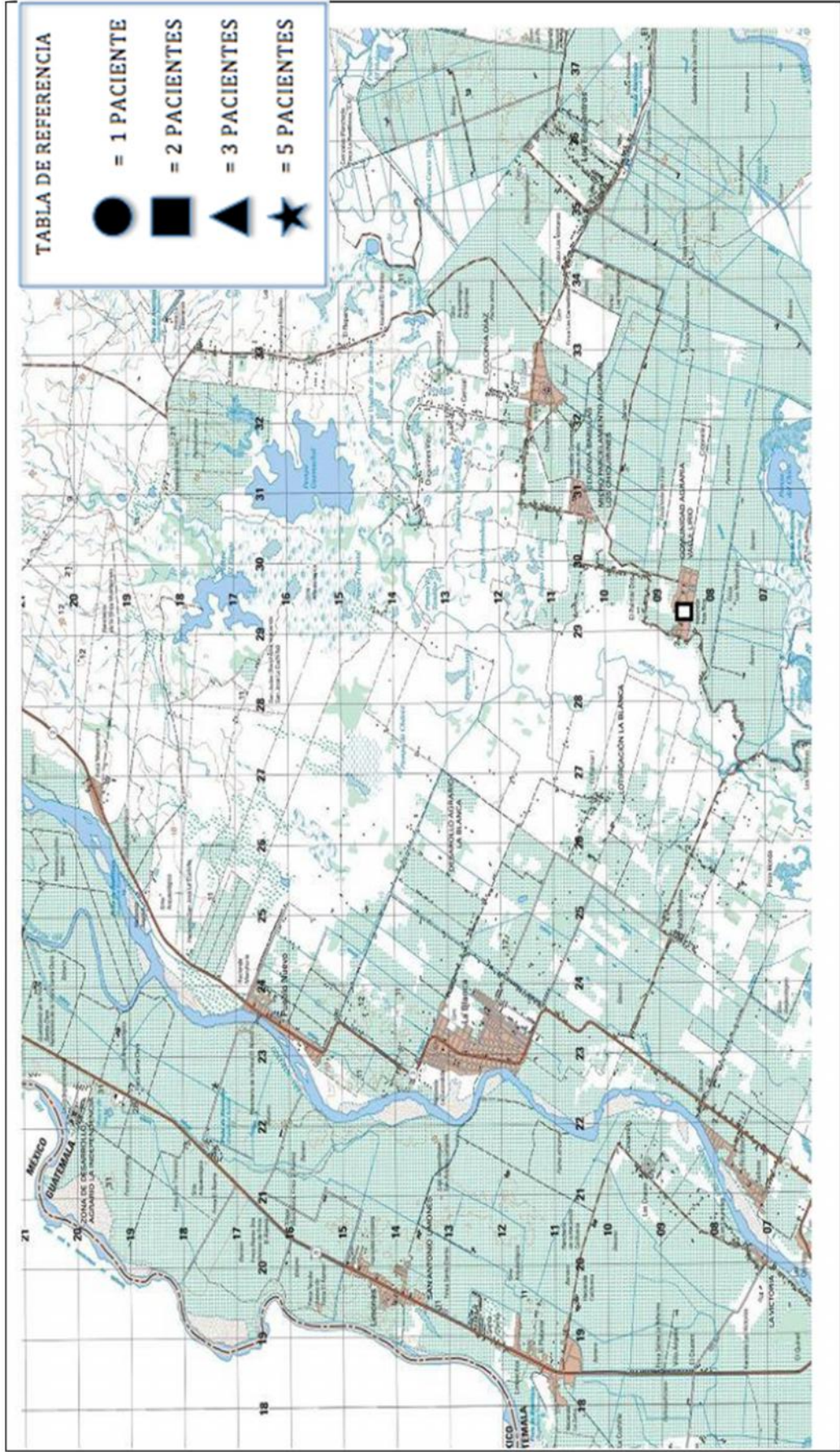


**CABALLO BLANCO**

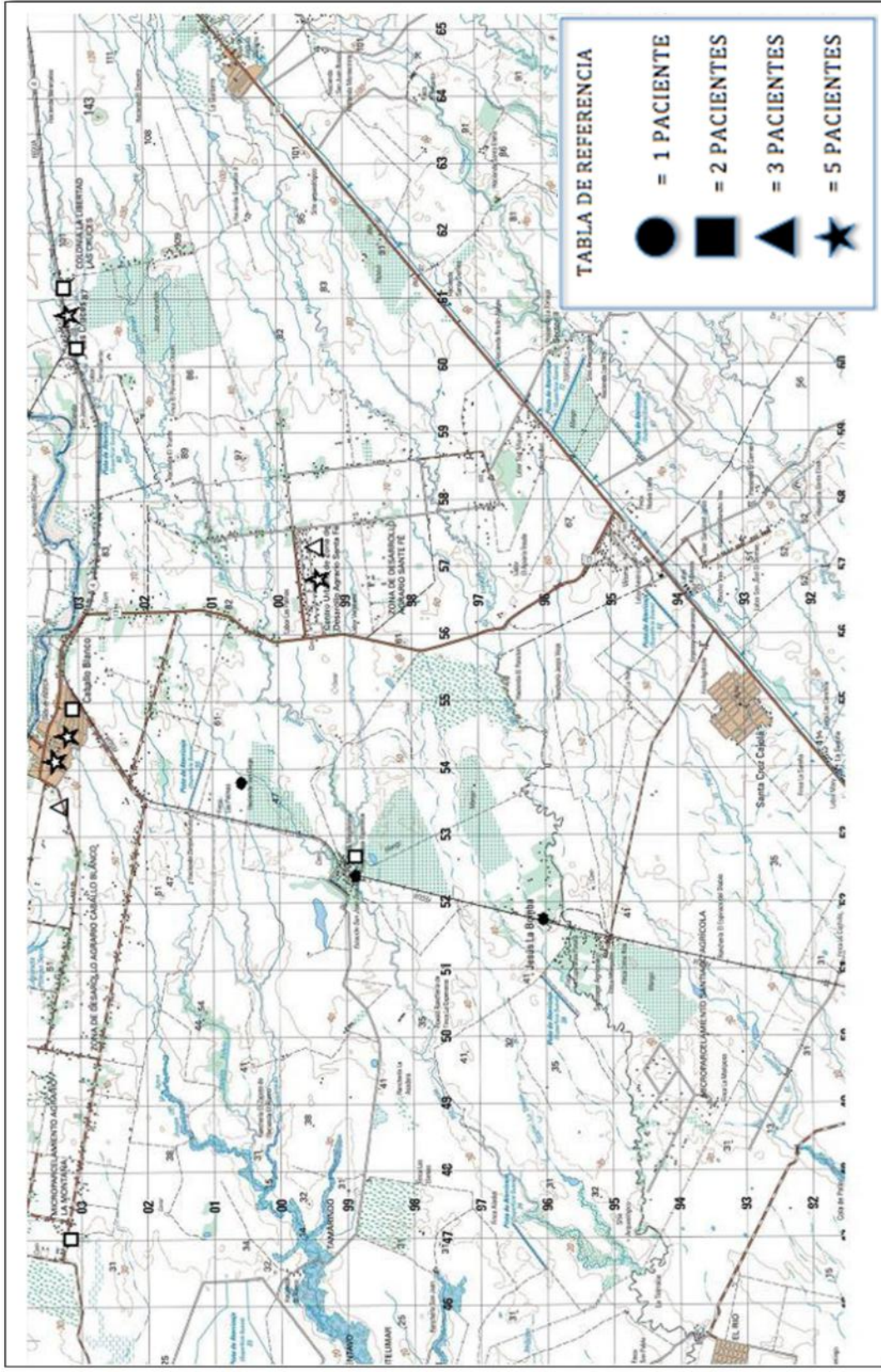


**CABALLO BLANCO**





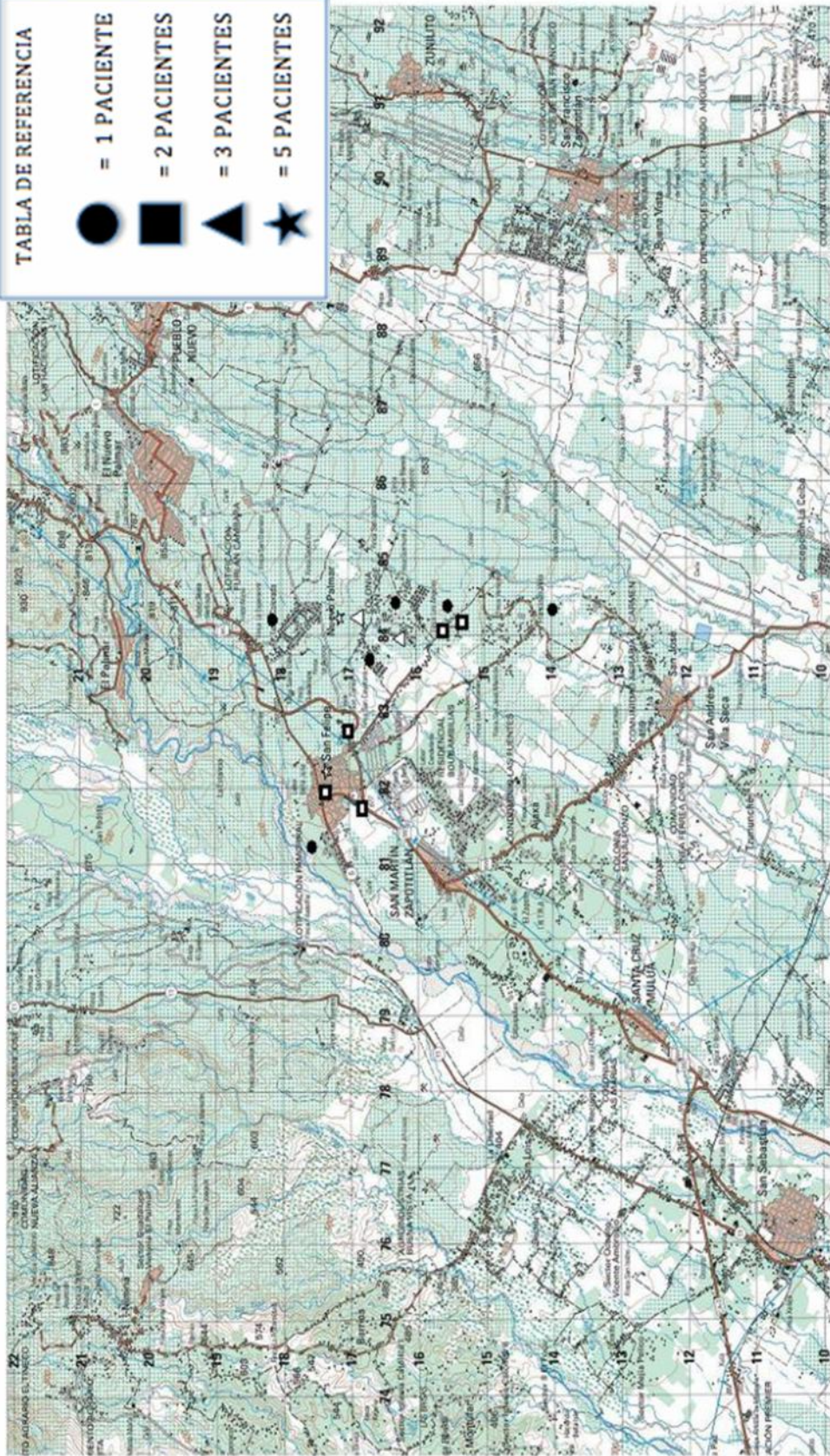
**CABALLO BLANCO**



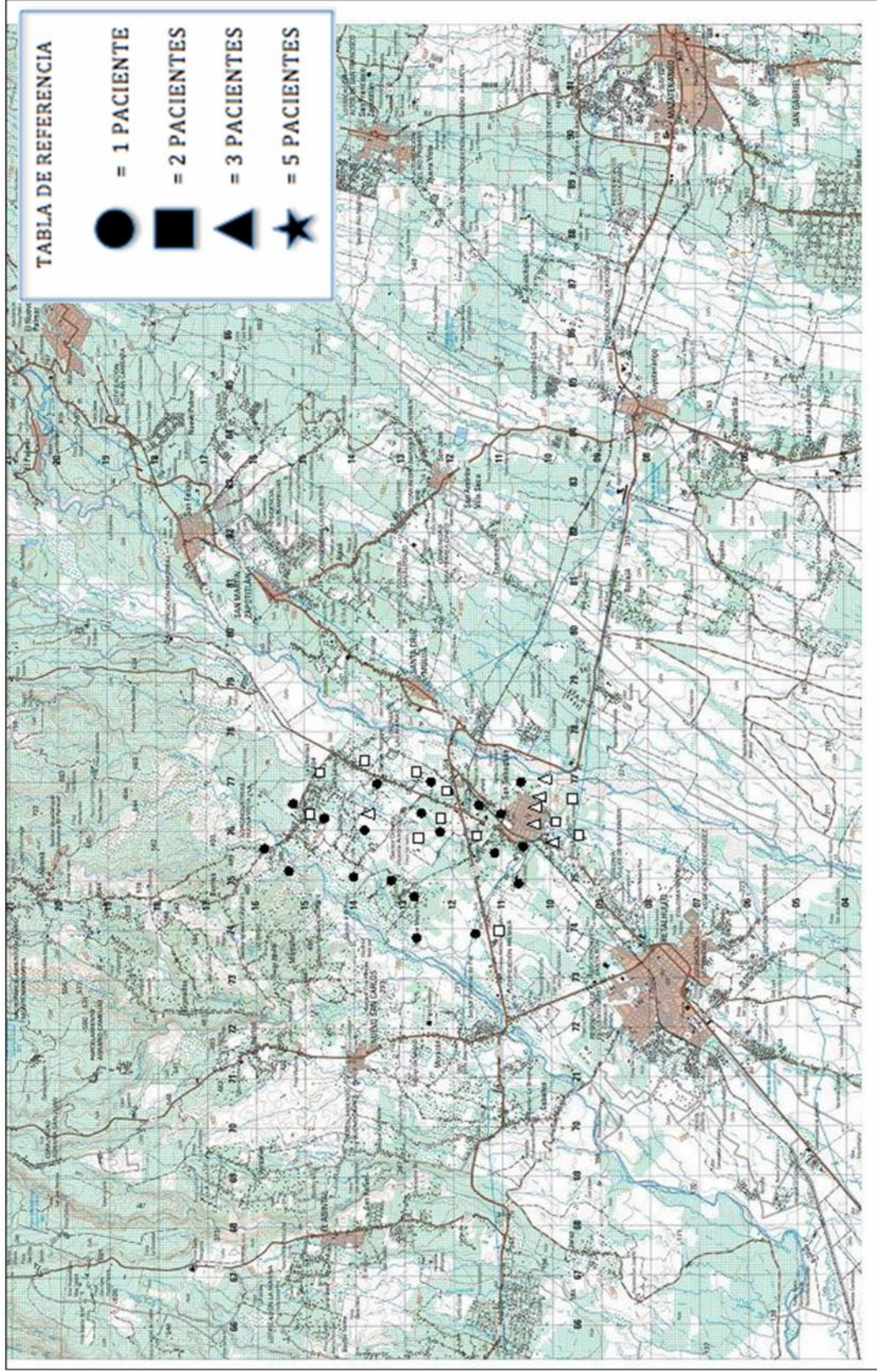
**CABALLO BLANCO**

**TABLA DE REFERENCIA**

-  = 1 PACIENTE
-  = 2 PACIENTES
-  = 3 PACIENTES
-  = 5 PACIENTES



**SAN FELIPE**



**SAN SEBASTIÁN**



**SAN ANDRES VILLA SECA**