

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA
DE PACIENTES ADULTOS Y NIÑOS CON DIAGNÓSTICO Y SOSPECHA
DE TUBERCULOSIS MULTIDROGO RESISTENTE"**

Estudio descriptivo de los pacientes atendidos en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente y el Hospital General de Enfermedades del IGSS, del departamento de Guatemala, Hospital Nacional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz, Hospital Regional de Zacapa, Hospital Regional de Escuintla y Hospital Nacional "Dr. Rodolfo Robles" Quetzaltenango, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008.

TESIS

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

POR

Hilda Teresa Marroquín Mazariegos
Antonio Lepe Quevedo
Josué Alejandro Huertas Guzmán
Kate Thomas
Juan Francisco Alvarado Muñoz
Rachael Marie Braun

Médico y Cirujano

Guatemala, junio de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA
DE PACIENTES ADULTOS Y NIÑOS CON DIAGNÓSTICO Y SOSPECHA
DE TUBERCULOSIS MULTIDROGO RESISTENTE"**

Estudio descriptivo de los pacientes atendidos en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente y el Hospital General de Enfermedades del IGSS, del departamento de Guatemala, Hospital Nacional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz, Hospital Regional de Zacapa, Hospital Regional de Escuintla y Hospital Nacional "Dr. Rodolfo Robles" Quetzaltenango, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008.

Hilda Teresa Marroquín Mazariegos
Antonio Lepe Quevedo
Josué Alejandro Huertas Guzmán
Kate Thomas
Juan Francisco Alvarado Muñoz
Rachael Marie Braun

Médico y Cirujano

Guatemala, junio de 2009

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

Los estudiantes:

Hilda Teresa Marroquín Mazariegos	200310136
Antonio Lepe Quevedo	200310323
Josué Alejandro Huertas Guzmán	200310339
Kate Thomas	200310545
Juan Francisco Alvarado Muñoz	200310892
Rachael Marie Braun	200380090

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 CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES ADULTOS Y NIÑOS CON DIAGNÓSTICO Y SOSPECHA DE TUBERCULOSIS MULTIDROGO RESISTENTE”

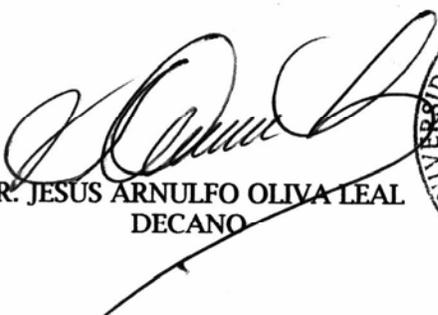
Estudio descriptivo de los pacientes atendidos en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente y el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social - IGSS-, del departamento de Guatemala, Hospital Nacional “Hellen Lossi de Laugerud” de Alta Verapaz, Hospital Regional de Zacapa, Hospital Regional de Escuintla y Hospital Nacional “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango

2005-2008

Trabajo asesorado por el Dr. Rudy López y revisado por el Dr. Herman Sánchez Barrientos, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, 15 de junio del dos mil nueve


DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



Los infrascritos Director del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud y el Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Los estudiantes:

Hilda Teresa Marroquín Mazariegos	200310136
Antonio Lepe Quevedo	200310323
Josué Alejandro Huertas Guzmán	200310339
Kate Thomas	200310545
Juan Francisco Alvarado Muñoz	200310892
Rachael Marie Braun	200380090

han presentado el trabajo de graduación titulado:

“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES ADULTOS Y NIÑOS CON DIAGNÓSTICO Y SOSPECHA DE TUBERCULOSIS MULTIDROGO RESISTENTE”

Estudio descriptivo de los pacientes atendidos en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente y el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social - IGSS-, del departamento de Guatemala. Hospital Nacional “Hellen Lossi de Laugerud” de Alta Verapaz, Hospital Regional de Zacapa, Hospital Regional de Escuintla y Hospital Nacional “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango

2005-2008

El cual ha sido **revisado y corregido**, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el quince de junio del dos mil nueve.

“DID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. César Oswaldo García García
Coordinador Unidad de Trabajos de Graduación



Vo.Bo.

Dr. Luis Manuel López Dávila
Director a.i del CICS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS
CIENCIAS DE LA SALUD -CICS-
DIRECCIÓN



Guatemala, 15 de junio 2009

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes,

Hilda Teresa Marroquín Mazariegos
Antonio Lepe Quevedo
Josué Alejandro Huertas Guzmán
Kate Thomas
Juan Francisco Alvarado Muñoz
Rachael Marie Braun



Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES ADULTOS Y NIÑOS
CON DIAGNÓSTICO Y SOSPECHA DE TUBERCULOSIS MULTIDROGO RESISTENTE”**

Estudio descriptivo de los pacientes atendidos en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente y el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social - IGSS-, del departamento de Guatemala, Hospital Nacional “Hellen Lossi de Laugerud” de Alta Verapaz, Hospital Regional de Zacapa, Hospital Regional de Escuintla y Hospital Nacional “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango

2005-2008

Del cual como asesor y revisor 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.



Dr. Rudy Manuel
López López
Infectólogo
Col. 8,179

Firma y sello
Asesor



Firma y sello
Revisor
No. de Reg. de Personal 17681

Dr. Herman Sánchez Barrientos
Médico y Cirujano
Colegiado No. 4692

RESUMEN

Objetivo: Cuantificar la prevalencia y cambio porcentual de los casos de pacientes adultos y niños con diagnóstico y sospecha de Tuberculosis Multidrogo Resistente (Tb – MDR), y caracterizarlos clínica (estado nutricional, comorbilidades, fallo terapéutico) y epidemiológicamente (edad, sexo, lugar de residencia, hacinamiento) en los hospitales a estudiados. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, revisando sistemáticamente los expedientes médicos de enero de 2005 a diciembre de 2008. **Resultados:** Se encontraron 42 casos con diagnóstico y 155 casos con sospecha de Tb – MDR, con una prevalencia de 2.1 pacientes diagnosticados por cada 100,000. De los pacientes con diagnóstico Tb – MDR, 11 pacientes (26%) presentaron bajo peso y 5 pacientes (12%) presentaron desnutrición severa. La Diabetes Mellitus fue la comorbilidad más frecuente (38%). El 81% de los casos tuvo recaída al tratamiento antituberculoso. Entre los pacientes diagnosticados, 9 casos (21%) fallecieron. El grupo etario con mayor número de casos diagnosticados (21%) fue el de 50 a 54 años; 55% correspondió al sexo masculino. El lugar de residencia con mayor cantidad de casos fue Quetzaltenango (29%). El 21% de los casos reportó hacinamiento. **Conclusiones:** La prevalencia de casos con diagnóstico de Tb – MDR durante el período de estudio fue de 2.1/100,000. El grupo etario comprendido entre 50 – 54 años y el sexo masculino fue el más afectado. El departamento que registró más casos con diagnóstico de Tb – MDR fue Quetzaltenango.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos	5
3. Marco Teórico	7
3.1 Contextualización del Área de Estudio	7
3.1.1 Departamento de Guatemala	8
3.1.2 Departamento de Alta Verapaz	10
3.1.3 Departamento de Zacapa	12
3.1.4 Departamento de Escuintla	13
3.1.5 Departamento de Quetzaltenango	15
3.2 Tuberculosis Multidrogo Resistente (Tb – MDR)	17
3.2.1 Generalidades	17
3.2.2 Factores Etiológicos	20
3.2.3 Factores de Riesgo	22
3.2.4 Epidemiología	29
3.2.5 Diagnóstico	34
3.2.6 Tratamiento	42
4. Metodología	49
4.1 Tipo y Diseño de Investigación	49
4.2 Unidad de Análisis	49
4.3 Población y Muestra	49
4.4 Criterios de Inclusión y Exclusión	49
4.5 Definición y Operacionalización de Variables	51
4.6 Técnicas, Procedimientos e Instrumentos a utilizar en la Recolección de Datos	55
4.7 Aspectos Éticos de la Investigación	57
4.8 Procesamiento y Análisis de Datos	57
4.9 Alcances y Limitaciones	59
5. Resultados	61
6. Discusión	75
7. Conclusiones	83
8. Recomendaciones	85
9. Referencias Bibliográficas	87
10. Anexos	97

1. INTRODUCCIÓN

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2006, se reportaron 9.2 millones (139 por 100,000 habitantes) de casos nuevos de Tuberculosis (Tb) a nivel global; de estos 4.1 millones fueron nuevos casos bacilíferos positivos y 0.7 millones coinfectados con Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Por otro lado, se estimó que existen 14.4 millones de casos de Tuberculosis y 0.5 millones de Tuberculosis Multidrogo Resistente (Tb – MDR) en el mundo. ⁽¹⁾

La Tb - MDR, se define como la enfermedad tuberculosa que presenta resistencia a los fármacos Isoniacida y Rifampicina, independientemente de su resistencia a otros fármacos. La resistencia puede ser de dos clases: Primaria, que se caracteriza por la resistencia de cepas *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) en un paciente sin antecedente de haber recibido tratamiento tuberculítico; y Secundaria, como consecuencia de errores o incumplimiento terapéutico del tratamiento convencional de la Tuberculosis (Tb) donde se utilizan los medicamentos de primera línea: Rifampicina (RIF), Isoniacida (INH), Estreptomina (SM), Pirazinamida (PZ) y Etambutol (ETM), el uso inadecuado de estos medicamentos es la principal causa del surgimiento de cepas Tb- MDR. ^(2,3)

Las repúblicas de China, India y la Federación de Rusia presentan la mayor prevalencia de casos de Tb – MDR, según reporta la OMS en su plan de respuesta global 2007-2008 para Tb – MDR. ⁽³⁾ También reporta que América, Europa Central y África para el año 2006 presentaron las menores proporciones de Tb - MDR en el mundo; existiendo grandes excepciones como Rwanda, Perú y Guatemala que reportan 3.9%, 5.3% y 3.0% de nuevos casos de Tb – MDR respectivamente. ⁽⁴⁾ En Perú, el costo de un ciclo estándar (18 meses) de segunda línea para el tratamiento de un paciente Tb – MDR, según publicaciones de la revista PLOS Medicine fue de \$4,400 (Q33, 500) para el año 2004. ⁽⁵⁾

A nivel mundial y latinoamericano existen casos de Tb - MDR documentados. Según las normas de la OMS, se recomienda el “retratamiento de acuerdo a estudio de sensibilidad y disponibilidad de medicamentos y mientras tanto no administrar ningún tratamiento”. En países que tienen resistencia primaria de 3% o más, se recomienda incorporar tratamientos de segunda línea, para lo cual se han creado guías tanto a

nivel mundial como latinoamericano que permiten llevar un buen control de dicha enfermedad en diversos países.⁽⁶⁾

Según estimaciones de la OMS en el año 2006, Guatemala posee una incidencia de 79 nuevos casos de Tb por cada 100,000 habitantes y un riesgo de 34 nuevos casos como bacilíferos positivos. Las áreas con mayor incidencia coincidentemente son las más pobres del país. ^(1,7) Dado esto, se crea para el control de dicha enfermedad el Programa Nacional de Tuberculosis cuya finalidad es controlar las fuentes de infección a fin de prevenir la transmisión de la Tb, reduciendo su incidencia, prevalencia y mortalidad, a través de garantizar la detección y diagnóstico oportuno, tratamiento precoz y el seguimiento del paciente y sus contactos, en el marco de la estrategia del Tratamiento Acortado Directamente Supervisado (DOTS). ⁽⁷⁾

El aumento de los casos de Tb desde mediados de la década de los ochenta se atribuye en parte a la asociación que ocurre en las personas infectadas con VIH, incrementando de 10 a 50 veces el riesgo de desarrollar dicha enfermedad. Para el año 2006, en Guatemala se contaba con una tasa de 13% de coinfección Tb/VIH, situación que favorece al aumento de casos de Tb – MDR en el país. ^(1, 8)

En Guatemala, existen pocos estudios de multi resistencia a drogas de *M. tuberculosis*. En el hospital "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango durante el año 1994, se realizó un estudio para determinar la resistencia de *M. tuberculosis* a los antituberculosos de primera línea, encontrando que un 49% de la población estudiada presentó resistencia a una o más de las drogas antituberculosas utilizadas. Rodríguez JM y colaboradores realizaron en el año de 1998 un estudio de resistencia primaria a drogas, el cual informó 4.7% de este tipo de resistencia en 198 muestras analizadas. ^(9,10)

En un estudio realizado por el Laboratorio Nacional de Salud de Guatemala (LNS), durante el período comprendido de julio de 2002 a febrero de 2003 sobre vigilancia de la resistencia a fármacos antituberculosos, se observó que el porcentaje de multidrogo resistencia es alto en Guatemala, ya que en pacientes vírgenes al tratamiento se tuvo 2.99% y 26.45% en pacientes con tratamientos previos. ⁽¹¹⁾

La presente investigación de tipo descriptivo que abarcó el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, se realizó con la finalidad de caracterizar clínica y

epidemiológicamente a todo paciente con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR en los siguientes hospitales: Sanatorio Antituberculoso San Vicente y Hospital General de Enfermedades del IGSS del departamento de Guatemala, Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz, Hospital Regional de Zacapa, Hospital Regional de Escuintla y Hospital Nacional "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango, departamentos que reportan el mayor número de casos de abandono y recaída al tratamiento antituberculoso según información proporcionada por la Fundación Damián (Institución belga que brinda apoyo técnico y económico al Programa Nacional de Tuberculosis del MSPAS) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (VER ANEXO 10.1, 10.2, 10.3)

Los principales resultados generados en esta investigación indican que en los pacientes con diagnóstico de Tb - MDR, la prevalencia encontrada fue de 2.1 casos por 100,000 consultas y el cambio porcentual mostró un mayor aumento durante los años 2007 y 2008 (167%). Según las características clínicas, 26% presentó bajo peso y 12% presentó desnutrición severa, la comorbilidad más frecuente fue Diabetes Mellitus (38%) y la forma más frecuente de fallo terapéutico fue la recaída (81%). Según las características epidemiológicas el grupo etario predominantemente afectado fue el de 50 a 54 años de edad (21%), el sexo más afectado fue el masculino (55%), el lugar de residencia que reportó más casos fue Quetzaltenango (29%) y el hacinamiento fue reportado en 21% de los casos.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL:

Caracterizar clínica y epidemiológicamente a los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente y Hospital General de Enfermedades del IGSS del departamento de Guatemala, Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz, Hospital Regional de Zacapa, Hospital Regional de Escuintla y Hospital Nacional "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango, en el período de enero de 2005 a diciembre de 2008.

2.2 ESPECÍFICOS:

- Cuantificar la prevalencia y cambio porcentual de casos con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR en los hospitales a estudio.
- Caracterizar clínicamente al paciente con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR según:
 - Estado nutricional
 - Comorbilidades
 - Fallo Terapéutico
- Caracterizar epidemiológicamente al paciente con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR según:
 - Edad
 - Sexo
 - Lugar de residencia
 - Hacinamiento

3. MARCO TEÓRICO

3.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Guatemala, es el país más septentrional de Centroamérica, para el año 2007 con una población estimada de 13,451,715 habitantes, aproximadamente el 40% de ellos son de ascendencia indígena. Tiene una densidad poblacional de 115 habitantes por Km² en una extensión territorial de 108,889 Km². La población se caracteriza por una amplia variedad étnica, lingüística y cultural. ⁽¹²⁾

El 54% de la población vive por debajo de la línea de pobreza, siendo 23% extremadamente pobre. El 31% de la pobreza extrema se encuentra localizada en el área rural y de ellos el 76% es población indígena, según el último estudio realizado en el país. ⁽¹²⁾

Otras características incluyen, dispersión poblacional, poca accesibilidad y carencia de servicios básicos; necesidades básicas insatisfechas, dan como resultado, un perfil epidemiológico, de país subdesarrollado, con predominio de las enfermedades infecciosas y transmisibles. ⁽¹²⁾

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) del país está formado por una red de servicios, integrados por tres niveles: el Primer Nivel de atención está conformado por Centros Comunitarios de Salud y Puestos de Salud; el Segundo Nivel de atención está conformado por Centro de salud tipo A y B, Centro de atención Médica Permanente, Clínicas Periféricas; y el Tercer Nivel de atención está conformado por Hospitales Regionales que son establecimientos de salud ubicados en las cabeceras departamentales que sirven de referencia para la atención médica especializada, y los Hospitales de Referencia Nacional. ⁽¹³⁾

En Guatemala existen áreas de salud con altas tasas de incidencia de Tb pulmonar con Baciloscopías positivas (BK+), de hasta 46.76 casos x 100,000 habitantes. Estas áreas coincidentemente son las más pobres del país: Retalhuleu, Escuintla, Suchitepéquez, Ixil, Ixcán, Izabal, Quetzaltenango, San Marcos, Petén, Alta Verapaz y Zacapa. ⁽⁶⁾

Considerando la información brindada por la Fundación Damián y el MSPAS se encontró que para el año 2005 un total de 3,747 pacientes atendidos con diagnóstico de Tb, de los cuales 101 presentaron recaídas al tratamiento, 45 presentaron abandono y 13 presentaron Fallo Terapéutico; de igual manera para el año 2006 se reportó un total de 3,513 tuberculosos, de los cuales 113 presentaron recaídas, 30 abandonaron el tratamiento y 18 presentaron Fallo Terapéutico; y en el año 2007 se vieron 3,388 casos de Tb, de los cuales 134 presentaron recaídas, 45 abandonaron el tratamiento y 18 presentaron Fallo Terapéutico. (VER ANEXOS 10.1, 10.2, 10.3)

A continuación se presentan las características más relevantes de cada departamento y los hospitales donde se realizó la investigación:

3.1.1 Departamento de Guatemala

3.1.1.1 Generalidades del Departamento:

El Departamento de Guatemala se encuentra situado en la Región I o Región Metropolitana, su cabecera departamental es Guatemala, limita al Norte con el departamento de Baja Verapaz; al Sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; y al Oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. Se ubica en la latitud 14° 38' 29" y longitud 90° 30' 47", y cuenta con una extensión territorial de 2,253 kilómetros cuadrados. ⁽¹⁴⁾

Por su configuración geográfica que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 930 y 2,101 metros sobre el nivel del mar, con un clima generalmente templado. ⁽¹⁴⁾

Cuenta con 17 municipios que son: Guatemala, Santa Catarina Pinula, San José Pinula, San José del Golfo, Palencia, Chinautla, San Pedro Ayampuc, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, San Raimundo, Chuarrancho, Fraijanes, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales y Petapa. ⁽¹⁴⁾

El idioma predominante es el español, pero también se habla el cakchiquel y pocomam. ⁽¹⁴⁾

3.1.1.2 Servicios de Salud:

Los Hospitales de este departamento donde se realizó la investigación fueron los siguientes:

- El Sanatorio Antituberculoso San Vicente, ubicado en la zona 7 de la ciudad capital, se especializa en la atención a pacientes con Tuberculosis. Es un establecimiento de mayor complejidad del Tercer Nivel de Atención que desarrolla acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en la salud en lo que respecta a la Tb. Cuenta con los servicios de Consulta Externa, Cirugía y Medicina de Hombres y Mujeres, Aislamiento, Intensivo y el Servicio de MDR. ⁽¹³⁾

- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del departamento de Guatemala: El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, fue fundado en el año de 1946, es una Institución autónoma, de derecho público de personería jurídica propia y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuya finalidad es aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala, un Régimen Nacional, Unitario y Obligatorio de Seguridad Social, de conformidad con el sistema de protección mínima, garantiza servicios de seguridad social a los trabajadores guatemaltecos afiliados y sus familias, orientados a elevar su nivel de vida con diferentes programas. Cuenta con diferentes hospitales departamentales y clínicas en todo el país de donde refieren los casos al Área Central en Guatemala donde se encuentran los hospitales mas especializados del Instituto, como el Hospital General de Enfermedades, del cual se tiene una sub unidad ubicada en la zona 7 de la ciudad capital donde se encuentra el Área de Infectología (Hospital de Infectología) el cuenta con servicios de Medicina para Hombres y Mujeres, donde tiene documentadas 28 camas para todo el hospital

pero si se llegara a necesitar tiene capacidad para albergar 40 pacientes. ⁽¹⁵⁾

3.1.1.3 Indicadores de Salud:

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el departamento de Guatemala, en el año 2008 presentó los siguientes resultados:

- Nacidos en el departamento:	Total: 20,149
Femenino: 9,986	Masculino: 10,163
Mortalidad:	Total: 6,926
Femenino: 2,890	Masculino: 4,036
- Consultas Atendidas:	Total: 1,192,016
Pacientes Nuevos: 341,040	Primeras consultas: 567,192
Reconsultas: 157,735	Emergencias: 126,049
- Captación de pacientes con Tb del año 2005 a 2007:	
Total de pacientes: 1,225	
Total de pacientes con recaídas:	31
Total de pacientes que abandonaron el tratamiento:	18
Total de pacientes que presentaron Fallo Terapéutico:	4 ⁽¹⁶⁾

3.1.2 Departamento de Alta Verapaz.

3.1.2.1 Generalidades del Departamento:

El Departamento de Alta Verapaz se encuentra situado en la Región II o Región Norte en la República de Guatemala, su cabecera departamental es Cobán y limita al Norte con el departamento de Petén; al Sur con los departamentos de Zacapa y Baja Verapaz; y al Este con el departamento de Izabal; y al Oeste con el departamento del Quiché. Se ubica en la latitud 15° 28' 07" y longitud 90° 22' 36". Cuenta con una extensión territorial de 8,686 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 1,317 metros sobre el nivel del

mar, pero su topografía es en extremo variada, con montañas y cimas que exceden de 3,000 metros de elevación y tierras bajas que descienden hasta unos 300 metros. La climatología es forzosamente variada, también en relación con la elevación y sinuosidades del terreno. ⁽¹⁷⁾

Esta cabecera se encuentra a una distancia de 219 kilómetros aproximadamente, de la ciudad capital. Además del español en este departamento se hablan los idiomas indígenas siguientes: Quekchí, Pocomchí y Achí. ⁽¹⁷⁾

Los municipios de Alta Verapaz son: Cobán, Santa Cruz Verapaz, San Cristóbal Verapaz, Tactic, Tamahú, Tukurú, Panzós, Senahú, San Pedro Carchá, San Juan Chamelco, Lanquín, Cahabón, Chisec, Chahal, Fray Bartolomé de las Casas. ⁽¹⁷⁾

3.1.2.2 Servicios de Salud:

Hospital Regional "Helen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz, situado en el casco urbano de la cabecera municipal de Cobán, ofrece los servicios de: consulta externa, hospitalización y emergencias en las especialidades básicas de Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Gineco-Obstetricia y Emergencia. Los servicios de diagnóstico y tratamiento ofrecen prestaciones de rutina en: Laboratorio, Radiología, Farmacia y Servicio Social. ⁽¹³⁾

3.1.2.3 Indicadores de Salud:

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el departamento de Alta Verapaz, en el año 2008 presentó los siguientes resultados:

- Nacidos en el departamento:	Total: 23,052
Femenino: 11,474	Masculino: 11,578
- Mortalidad:	Total: 2,605
Femenino: 1,259	Masculino: 1,346
- Consultas Atendidas:	Total: 918,993

Pacientes Nuevos: 251,356 Primeras consultas: 406,892
Reconsultas: 188,417 Emergencias: 72,328

- **Captación de pacientes con Tb del año 2005 a 2007:**

Total de pacientes: 342

Total de pacientes con recaídas: 23

Total de pacientes que abandonaron el tratamiento: 3

Total de pacientes que presentaron Fallo Terapéutico: 3 ⁽¹⁶⁾

3.1.3 Departamento de Zacapa

3.1.3.1 Generalidades del Departamento:

El Departamento de Zacapa se encuentra situado en la Región III o Región Nor-Oriente, su cabecera departamental es Zacapa, limita al Norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal; al Sur con los departamentos de Chiquimula y Jalapa; al Este con el departamento de Izabal y la República de Honduras; y al Oeste con el departamento de El Progreso. Se ubica en la latitud 14° 58' 21" y longitud 89° 31' 42", y cuenta con una extensión territorial de 2,690 kilómetros cuadrados. ⁽¹⁸⁾

Por su configuración geográfica que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 130 metros sobre el nivel del mar en Gualán y los 880 en el municipio de la Unión, su clima es cálido. ⁽¹⁸⁾

Los idiomas que se hablan son el español, chortí. ⁽¹⁸⁾ El departamento de Zacapa está compuesto por diez municipios siendo los siguientes: Zacapa, Estanzuela, Río Hondo, Gualán, Teculután, Usumatlán, Cabañas, San Diego, La Unión y Huite. ⁽¹⁸⁾

3.1.3.2 Servicios de Salud:

El Hospital Regional de Zacapa, ubicado en la cabecera departamental, ofrece los servicios de: consulta externa, hospitalización y emergencias en las especialidades básicas de Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Gineco-Obstetricia y Emergencia. Cuenta con 120 camas para internar paciente en

todo el hospital y tres quirófanos. Los servicios de diagnóstico y tratamiento ofrecen prestaciones de rutina en: Laboratorio, Radiología, Farmacia y Servicio Social. ⁽¹³⁾

3.1.3.3 Indicadores de Salud:

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el departamento de Zacapa, en el año 2008 presentó los siguientes resultados:

- **Nacidos en el departamento:** Total: 4,813
Femenino: 2382 Masculino: 2,431
- **Mortalidad:** Total: 876
Femenino: 328 Masculino: 548
- **Consultas Atendidas:** Total: 208,446
Pacientes Nuevos: 57,108 Primeras consultas: 124,846
Reconsultas: 17,704 Emergencias: 8,778
- **Captación de pacientes con Tb del año 2005 a 2007:**
Total de pacientes: 215
Total de pacientes con recaídas: 4
Total de pacientes que abandonaron el tratamiento: 1
Total de pacientes que presentaron Fallo Terapéutico: 3 ⁽¹⁶⁾

3.1.4 Departamento de Escuintla

3.1.4.1 Generalidades del Departamento:

El Departamento de Escuintla se encuentra situado en la región V o región Central, su cabecera departamental es Escuintla, limita al Norte con los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Guatemala; al Sur con el Océano Pacífico; al Este con Santa Rosa; y al Oeste con Suchitepéquez. Se ubica en la latitud 14° 18' 03" y longitud 90° 47' 08", y cuenta con una extensión territorial de 4,384 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 346.91 metros sobre el nivel del mar por lo que generalmente su clima es

cálido en casi todo su territorio. Esta cabecera se encuentra a una distancia de 58 kilómetros de la ciudad capital. ⁽¹⁹⁾

Por la elevada población indígena que existió durante el período prehispánico y estar ligado indisolublemente a la conquista de Guatemala, la población de Escuintla, por su proceso histórico, se encuentra altamente mestizada, por lo que la mayoría habla el español, a excepción del municipio de Palín, donde todavía se habla el pocomam, y en Santa Lucía Cotzumalguapa, con alguna presencia de la etnia Cakchiquel. ⁽¹⁹⁾

Los municipios del departamento de Escuintla son: Escuintla, Santa Lucía Cotzumalguapa, La Democracia, Siquinalá, Masagua, Tiquisate, La Gomera, Guanagazapa, San José Iztapa, Palín, San Vicente Pacaya, Nueva Concepción. ⁽¹⁹⁾

3.1.4.2 Servicios de Salud:

El Hospital Regional de Escuintla se ubica en el km 59.5 carretera a Taxisco, en la cabecera departamental. Sirve de referencia para la atención médica especializada y sub especializada en su área de influencia, para lo cual cuenta con especialidades médicas básicas de Medicina Interna, Pediatría, Cirugía, Gineco - Obstetricia, Anestesia, Traumatología y Ortopedia, Patología y Radiología. Cada servicio cuenta con un área de aislamiento para llevar el control de casos infecciosos para su mejor manejo y tratamiento. ⁽¹³⁾

3.1.4.3 Indicadores de Salud:

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el departamento de Escuintla, en el año 2008 presentó los siguientes resultados:

- Nacidos en el departamento:	Total: 10,054
Femenino: 4,804	Masculino: 5,250
- Mortalidad:	Total: 2,232
Femenino: 877	Masculino: 1,355

- **Consultas Atendidas:** Total: 762,146
 - Pacientes Nuevos: 159,765 Primeras consultas: 385,294
 - Reconsultas: 113,785 Emergencias: 103,302
- **Captación de pacientes con Tb del año 2005 a 2007:**
 - Total de pacientes: 1,213
 - Total de pacientes con recaídas: 69
 - Total de pacientes que abandonaron el tratamiento: 19
 - Total de pacientes que presentaron Fallo Terapéutico: 7⁽¹⁶⁾

3.1.5 Departamento de Quetzaltenango.

3.1.5.1 Generalidades del Departamento:

El Departamento de Quetzaltenango se encuentra situado en la región VI o Región Sur-Occidente, su cabecera departamental es Quetzaltenango, limita al Norte con el departamento de Huehuetenango; al Sur con los departamentos de Retalhuleu y Suchitepéquez; al Este con los departamentos de Totonicapán y Sololá; y al Oeste con el departamento de San Marcos. Se ubica en la latitud 14° 50' 16" y longitud 91° 31' 03", y cuenta con una extensión territorial de 1,953 kilómetros cuadrados, equivalente al 1.8% del territorio nacional. ⁽²⁰⁾

Por su configuración geográfica que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 2,800 y 350 metros sobre el nivel del mar, con un clima variado, pero como promedio podemos decir que tiene un clima frío y relativamente seco. ⁽²⁰⁾

El idioma español quedó asentado en su territorio desde la época de la colonización. Debido al predominio de la población indígena, se hablan los idiomas indígenas quiché y mam, sobre todo en el área rural. ⁽²⁰⁾

A nivel departamental el 60,57% de la población es indígena, porcentaje superior al observado a nivel nacional (41,9%). La composición de la población es de un 40% a nivel urbana y 60% a nivel rural. ⁽²⁰⁾

Los municipios de Quetzaltenango son: Almolonga, Cabricán, Cajolá, Cantel, Coatepeque, Colomba, Concepción Chiquirichapa, El Palmar, Flores

Costa Cuca, Génova, Huitán, La Esperanza, Olinstepeque, San Juan Ostuncalco, Palestina de Los Altos, Quetzaltenango, Salcajá, San Carlos Sija, San Francisco La Unión, San Martín Sacatepéquez, San Mateo, San Miguel Sigüilá, Sibilia y Zunil. ⁽²⁰⁾

3.1.5.2 Servicios de Salud:

El Hospital Nacional "Dr. Rodolfo Robles", ubicado en la zona 1 de Quetzaltenango se especializa en la atención a pacientes con Tuberculosis. Desarrolla acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en salud de este grupo en el occidente del país. Brinda atención médica especializada a la población referida por los establecimientos de la red de servicios de salud pública que requieren dicha atención. ⁽¹³⁾

3.1.5.3 Indicadores de Salud:

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el departamento de Quetzaltenango, en el año 2008 presentó los siguientes resultados:

- **Nacidos en el departamento:** Total: 14,148
Femenino: 6,992 Masculino: 7,156
- **Mortalidad:** Total: 2,410
Femenino: 989 Masculino: 1,421
- **Consultas Atendidas:** Total: 726,708
Pacientes Nuevos: 161,127 Primeras consultas: 339,244
Reconsultas: 130,056 Emergencias: 96,281
- **Captación de pacientes con Tb del año 2005 a 2007:**
Total de pacientes: 541
Total de pacientes con recaídas: 25
Total de pacientes que abandonaron el tratamiento: 20
Total de pacientes que presentaron Fallo Terapéutico: 6 ⁽¹⁶⁾

3.2 TUBERCULOSIS MULTIDROGO RESISTENTE (Tb - MDR)

3.2.1 Generalidades

3.2.1.1 Definición

La Tuberculosis Multidrogo Resistente (Tb - MDR), se define como la resistencia a Isoniacida (INH) y Rifampicina (RIF), con o sin resistencia a otras drogas antituberculosas de primera línea. Los pacientes portadores de esta resistencia necesitan tratamiento alternativo con medicamentos de segunda línea, los cuales son más caros, tóxicos y menos efectivos ⁽²¹⁾. La resistencia puede ser de dos clases: Primaria, que se caracteriza por la resistencia de cepas *M. tuberculosis* en un paciente sin antecedente de haber recibido tratamiento tuberculostático y; Secundaria, como consecuencia de errores ó incumplimiento terapéutico. ^(2,3,22) Aunque existen en la literatura, reportes de un aumento en la mono resistencia a RIF principalmente en paciente VIH positivos, la mayoría de organismos con resistencia a esta droga lo son también a la INH, así que la identificación de resistencia a la RIF es un buen marcador de multi resistencia. ⁽²³⁾

El bacilo de la Tb se encuentra continuamente bajo mutación espontánea que crea resistencia a medicamentos antituberculosos individuales. ⁽²⁴⁾

La Tb - MDR, se puede agrupar en las siguientes categorías de definiciones:

- Resistencia Primaria: Resistencia a por lo menos una de las drogas, en personas con Tuberculosis sin tratamiento previo o con una duración del mismo menor a 30 días. ⁽²⁴⁾
- Resistencia adquirida o secundaria: Es la fármaco-resistencia que se presenta en todo paciente con antecedente de tratamiento previo mayor de 30 días. ⁽²⁴⁾

- Resistencia inicial: Cuando la resistencia es en un paciente notificado como nuevo en quien se desconoce si tuvo tratamiento previo. ⁽²⁴⁾
- Recaída al tratamiento en multi resistencia: recurrencia de Tuberculosis con cultivo positivo para *M. tuberculosis* después de haber sido curado con un esquema de re tratamiento en un paciente con una cepa multi resistente. ⁽²⁴⁾
- Curación en multi resistencia:
 - Cuando los pacientes tienen resistencia simultánea a Rifampicina e Isoniacida deberán tener por lo menos, durante 12 meses, cultivos persistentemente negativos, tomados cada dos meses, mientras estén en tratamiento, antes de ser declarados curados. ⁽²⁴⁾
 - Cuando la resistencia es a otra combinación de fármacos los pacientes deberán tener por lo menos, durante 8 meses, cultivos persistentemente negativos, tomados cada dos meses, mientras estén en tratamiento, antes de ser declarados curados. ⁽²⁴⁾

Se deben tomar en consideración los siguientes criterios para sospechar que un paciente presente Tb - MDR:

- Sin tratamiento previo y a pesar del tratamiento iniciado con duración menor de 30 días, presente resistencia a por lo menos una droga
- Presente fármaco-resistencia a pesar de tratamiento mayor de 30 días. ⁽²⁵⁾

3.2.1.2 Referente Histórico

La Tuberculosis (Tb) es una enfermedad muy antigua, habiéndose encontrado lesiones de posible etiología tuberculosa en huesos de momias egipcias que datan de 3700 años a.C. Antes de afectar al hombre, la Tb fue una enfermedad endémica en los animales del período paleolítico. Es posible

que el primer agente causal haya sido *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*) o una variante, contrayendo el hombre la enfermedad al consumir carne o leche de animales enfermos. Se cree que *M. tuberculosis* surgió posteriormente, como una mutación de *M. bovis*.⁽²⁶⁾

Cuando el hombre pasó a vivir en aldeas y a domesticar animales, era frecuente que éstos ocuparan la planta baja de las viviendas como fuente de calor, mientras la familia habitaba la planta superior. Así, se crearon las condiciones favorables para la transmisión de la enfermedad por vía aérea, aunque aún no era interhumana. Al aumentar la densidad de los poblados la transmisión de Tb se hizo interhumana.⁽²⁶⁾

La creación de populosas ciudades y la extensa pobreza de la Europa feudal fueron los factores que favorecieron el desarrollo de la epidemia conocida como la "gran peste blanca". Cuando los casos de Tb aumentaron y la enfermedad se diseminó a toda Europa occidental, llegó a ser la causa de 25% de las muertes.⁽²⁶⁾

La Tb era poco frecuente o desconocida en América, la que fue traída a las colonias por los inmigrantes europeos. Sin embargo en el período precolombino hubo algunos casos de Tb, lo que se deduce del estudio de momias encontradas en Perú y otros centros poblados.⁽²⁶⁾

La epidemia actual comenzó en Inglaterra en el siglo XVI y alcanzó su máximo pico hacia 1780 como consecuencia de la revolución industrial que trajo consigo el crecimiento de las ciudades, permitiendo su transmisión de persona a persona. Se diseminó rápidamente por otros países de Europa occidental, alcanzando grandes proporciones a principios del siglo XIX. En el este de Europa el máximo se obtuvo entre 1870 y 1888.⁽²⁶⁾

En Norteamérica y Suramérica la onda epidémica tuvo su máximo en el año 1900, en los países de Asia y África, la onda aún no ha alcanzado su máximo. La epidemia disminuye en una zona geográfica específica mientras que permanece, aumenta o alcanza su máximo en otras regiones.⁽²⁶⁾

A comienzos del siglo XX era aún casi desconocida en África subsahariana y rara en regiones del norte. A mediados del siglo XX la enfermedad no era aún conocida en Nueva Guinea, Papúa e Indonesia. ⁽²⁶⁾

Fue Roberto Koch quien aisló el bacilo tuberculoso, demostró su patogenicidad y comunicó el hecho a la Sociedad de Fisiología de Berlín en 1882. A pesar de que hace más de un siglo que se conoce el agente causal, de que existen drogas antituberculosas altamente eficaces y de los esfuerzos realizados para controlar la enfermedad, no ha sido posible erradicarla. ⁽²⁶⁾

La Tb persiste como un problema de salud pública y la OMS estima que cada año se producen entre 8 y 10 millones de casos nuevos y 3 millones de muertes en el mundo por esta causa. A partir del inicio de la era industrial con la urbanización, hacinamiento, contaminación ambiental, y el tabaquismo, se incrementó esta epidemia. ⁽²⁶⁾

En los últimos años el problema se agravó con la aparición de la epidemia de la infección por VIH y el surgimiento, en muchos países, de casos de Tb producida por microorganismos MDR. ⁽²⁶⁾

La estrategia DOTS comenzó a ser implementada en 184 países que dan cuenta del 99% de todas las estimaciones de casos de Tb y 93% de la población mundial en el año 2006. Un total de 4.9 millones de casos nuevos fueron notificados por los programas DOTS (98% del total de 5.1 millones de nuevos casos notificados globalmente), incluyendo 2.5 millones de nuevos casos positivos (99% del total de casos notificados globalmente). ⁽¹⁾

3.2.2 Factores Etiológicos

A pesar de la implementación de tratamientos con cuatro drogas antituberculosas, la aparición de cepas resistentes y multi resistentes ha comprometido la eficacia de los mismos. Dos de las drogas en uso, la Rifampicina (RIF) y la Isoniacida (INH), recibieron gran atención por su importancia terapéutica, incluso se han identificado los genes involucrados en los mecanismos de resistencia y los que codifican para sus blancos moleculares.

Ha sido claramente demostrado en *Escherichia coli* que la RIF actúa inhibiendo la síntesis de Ácido Ribonucleico mensajero (ARNm) a cargo de la polimerasa de Ácido Ribonucleico (ARN). Asimismo, mutantes de esta enterobacteria adquieren resistencia a RIF mediante mutaciones en el gen codificante para la subunidad b de la ARN polimerasa (*rpoB*). Aproximadamente el 95% de la resistencia a RIF es resultado de la mutación o delección de la región 81-bp de dicho gen. ⁽²⁷⁾

Telenti et al. En el instituto para medicina microbiológica de la universidad de Bern en Suiza en el año 1993, clonaron el gen *rpoB* de *M. tuberculosis*, determinaron su secuencia y usaron esta información para amplificar dicho gen. Las mutaciones causantes de resistencia a RIF en *M. tuberculosis* estaban agrupadas en una pequeña zona del *rpoB* e involucraban sólo 8 de los 23 aminoácidos presentes en esa región, especialmente en los residuos 526 y 531. Si bien, no hay duda de que mutaciones en una región pequeña del *rpoB* son responsables de la resistencia a RIF, no todas ellas confieren resistencia a las demás Rifampicinas de uso clínico. Una pequeña fracción de cepas resistentes no mostró mutaciones en *rpoB*, lo que sugiere la existencia de otros mecanismos de resistencia, posiblemente flujo de la droga. ⁽²⁷⁾

La INH es una prodroga que se activa por la Catalasa-Peroxidasa (KatG) demostrado por Zhang et al. En el Instituto Pasteur de París en el año de 1993, lo que da origen a una variedad de especies reactivas. ⁽²³⁾ Los niveles de resistencia a INH están determinados por mutaciones puntuales ó delecciones cortas que interesan al gen que codifica la KatG, mismas que confieren una resistencia media; si las delecciones son mayores se confiere una mayor resistencia a la INH. ⁽²³⁾ Sin embargo, el blanco molecular de acción para la INH es la inhibición de la enoil-ACP reductasa, involucrada en la vía de síntesis de los ácidos micólicos. Otras mutaciones involucradas en la resistencia a la INH afectan al gen (*ndh*) que codifica para la dinucleótido de nicotinamida y adenina deshidrogenasa (*NADH*). ⁽²⁷⁾

Heym et al. En el Instituto Pasteur de París en el año de 1995, identificaron KatG en el cromosoma de varias micobacterias, entre ellas *M. tuberculosis*, y estudiaron además las mutaciones que afectaban a este gen en los aislamientos

clínicos INH. Hasta el presente, una larga serie de reportes indican que la KatG es responsable de casi el 60% de los casos de resistencia de INH en cepas aisladas de pacientes. Otro punto interesante para remarcar es que KatG es un gen no esencial y, por lo tanto, no se ajusta a la definición de blanco de acción de una droga. ⁽²⁷⁾

La identificación del blanco de acción de la INH en micobacterias fue realizada en su mayor parte por el grupo de W.R. Jacobs en el departamento de bioquímica e Instituto Médico Howard Hughes en la Escuela de Medicina Albert Einstein en Bronx, New York en el año 1998, y contribuyó no solamente a aclarar el mecanismo de acción de la INH sino también a comprender la ruta biosintética de los ácidos micólicos. ⁽²⁷⁾

Estudios in Vitro han demostrado que dependiendo del antibiótico, las cepas resistentes mutantes aparecen cuando se alcanzan concentraciones entre 10^3 y 10^8 organismos. Mutaciones son factibles con 10^3 para Tiacetazona, Etionamida, Capreomicina y Cicloserina. Se necesitan 10^6 para INH, Estreptomycin, EM, Kanamicina y Acido *para*-amino-salicílico y 10^8 para RFM. La probabilidad de desarrollar Tb - MDR es el producto de los promedios de mutación individual, así pues el desarrollo de resistencia tanto a INH y RIF es el producto de la probabilidad de resistencia a la INH por la de RIF (10^6 por $10^8 = 10^{14}$ bacilos). ⁽²⁸⁾

3.2.3 Factores de Riesgo

3.2.3.1 Patologías Predisponentes

La Tb puede estar asociada a otras enfermedades. Las enfermedades subyacentes más comunes en huéspedes comprometidos con Tb pulmonar son la Infección por Desnutrición, Diabetes Mellitus y VIH, y varios tipos de Neoplasias. ⁽²⁹⁾

3.2.3.1.1 Desnutrición

La relación entre desnutrición y Tb es interactiva porque la desnutrición prolongada expone al organismo a una invasión fácil de enfermedades infectocontagiosas y la infección por Tb conduce o agrava la desnutrición. La trascendencia de un estado nutricional inadecuado es que predispone a inmunosupresión. ⁽³⁰⁾

En los pacientes que ingieren drogas antifímicas se ha demostrado que éstas provocan trastornos gastrointestinales que alteran la absorción de nutrientes, además de ocasionar sintomatología como náusea, vómito y alteración en los sentidos del gusto y olfato, lo que ocasiona una disminución del consumo de alimentos por el paciente y por ende, el deterioro de su estado nutricional. ⁽³⁰⁾

3.2.3.1.2 Diabetes Mellitus (DM)

Diversos aspectos de la inmunidad se encuentran alterados en los pacientes con DM. La inmunidad celular innata parece ser la más afectada. La función de los leucocitos polimorfonucleares está deprimida así como la adherencia, la quimiotaxis, la fagocitosis y la destrucción intracelular. La inmunidad celular adaptativa también se ve afectada en los pacientes diabéticos, con una disminución de la respuesta proliferativa linfocítica a estímulos y a algunos patógenos. Estas alteraciones inmunes determinan que algunas infecciones de Tb sean más comunes o severas en pacientes diabéticos, aumentando el riesgo de complicaciones y mortalidad en estos pacientes. ⁽²⁹⁾

En pacientes diabéticos adultos mayores con pobre control metabólico se desarrolla Tb con una tasa alta de recaídas y fracasos del tratamiento, tardando en responder al tratamiento antituberculoso. ⁽²⁹⁾

En un estudio realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en Perú, en el año 2006, se encontró que la razón hombre/mujer en relación a la frecuencia de complicaciones era 2:1. Aproximadamente el 6% de

personas con DM tenían Tb – MDR. En otro estudio realizado en la India se comparó la duración de la DM en pacientes con Tb resistente y no resistente a drogas antituberculosas, encontrándose una mayor duración de la enfermedad en los primeros. ^(29, 31)

3.2.3.1.3 Virus De Inmunodeficiencia Humana (VIH) y Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)

La aparición de las infecciones oportunistas en pacientes infectados por el VIH es una de las amenazas para la expectativa y la calidad de vida de estos pacientes. Las infecciones oportunistas comunes en estos pacientes pueden ser: Neumonía, Criptococosis, Infecciones Micobacterianas como la Tb, Lepra y Micobacteriosis (especialmente por miembros del MAC, Citomegalovirus, Encefalitis por Toxoplasmosis e Infecciones Entéricas Bacterianas). ⁽²³⁾

En presencia del SIDA, las manifestaciones clínicas de Tb se exacerbaban y se dificultaba el diagnóstico microbiológico por la reducción del número de bacilos presente en la muestra de esputo. ⁽⁶⁾

La Tb es una de las enfermedades infecciosas de más amplia distribución en el mundo y constituye una de las primeras causas de muerte de pacientes con SIDA, especialmente en países pobres. La propagación de la infección por el VIH ha contribuido a agudizar el impacto de la Tb, 8 millones de casos de Tb y 2.9 millones de las defunciones ocasionadas por esta enfermedad entre 1991 y 2000 han estado asociados con la infección por el VIH. ⁽⁶⁾

La superposición de poblaciones infectadas tanto por VIH como por *M. tuberculosis*, favorece la interacción entre ambos patógenos. Se estima que las personas infectadas con el VIH y *M. tuberculosis* tienen 100 veces más probabilidades de desarrollar una Tb activa. En estudios *in Vitro* se ha demostrado que la Tb incrementa la replicación del virus por encima de 160 copias lo cual vuelve crónico el curso de la infección. Las personas VIH positivas que contraen una infección primaria tuberculosa se

encuentran en un riesgo diez veces mayor de padecer Tuberculosis primaria diseminada. El riesgo de progresión a Tb activa de personas infectadas por ambos patógenos es mucho más alta (en promedio 8% por año), que el de los infectados únicamente con *M. tuberculosis* (0.2% por año). ^(6, 23)

El Caribe es la segunda región más afectada por la infección por el VIH en todo el mundo. Según un informe emitido por el Banco Mundial en octubre del 2003, cuatro de los seis países latinoamericanos con la mayor prevalencia de infección por el VIH se encuentran en Centroamérica, región donde la epidemia amenaza con volverse incontrolable si no se intensifican las medidas dirigidas a combatirla. La prevalencia de la infección por el VIH en adultos es mayor en Belice (2.0%), Honduras (1.6%), Panamá (1.5%) y Guatemala (1.0%) que en El Salvador (0.6%), Costa Rica (0.6%) y Nicaragua (0.2%). A pesar de que en estos últimos tres países la prevalencia de la infección por el VIH es relativamente baja, podría aproximarse a 2.0% para el año 2010 si continua la tendencia actual. ^(23, 32)

Guatemala se ubica como el tercer país por debajo de Honduras y Belice, a nivel Centroamericano en población infectada con VIH/SIDA; siendo los departamentos de Suchitepéquez, Escuintla, Guatemala, Izabal, Retalhuleu, Sacatepéquez y Quetzaltenango los que presentan las tasas más altas de infección. Se estima que 1.20% de los adultos entre 15 y 49 años tiene VIH y que para el año 2015 el 1.45% de la población total podría tener VIH. Actualmente, el grupo etario más afectado se encuentra entre los 25 a 29 años de edad con el 19.54% y el de 30 a 34 años con el 16.53%. Según el centro Nacional de Epidemiología del MSPAS existen para el año 2008 un total de 10,928 casos confirmados de VIH en el país y 4,617 con SIDA. Así mismo, se reportan para el año 2007 un total de casos SIDA/Tb de 45 que corresponde al 12% de la incidencia para ese año. ^(33, 34, 35) (VER ANEXO 10.4, 10.5)

3.2.3.2 Resistencia a medicamentos

La quimioterapia contra *M. tuberculosis* es diferente a la utilizada contra otros patógenos bacterianos debido al largo tiempo de duplicación de esta micobacteria (18-24 horas comparado con los 30-40 minutos requeridos por otras bacterias), a su constitución estructural que le confiere una baja permeabilidad celular, y a su capacidad de permanecer en el hospedero en estado de latencia. ⁽²⁷⁾

Entre las varias teorías postuladas para explicar los mecanismos por los cuales se desarrolla la resistencia a las drogas en microorganismos, únicamente dos son de relevancia para las micobacterias:

- Interferencia en la captación o penetración de las drogas.
- Destrucción de las drogas. ⁽⁸⁾

La resistencia a medicamentos en un paciente con Tb recién diagnosticada puede sospecharse con base en información histórica o epidemiológica, como por ejemplo tratamiento previo o contacto con un caso conocido de multi resistencia o precedencia de un sitio donde ésta es común. La resistencia a medicamentos sólo se puede comprobar mediante pruebas de susceptibilidad realizados en laboratorios competentes. ⁽²⁴⁾

La resistencia a medicamentos es más probable en Tb pulmonar cavitaria por el gran número de bacilos que se multiplican rápidamente en la caverna. Durante un tratamiento repetido o prolongado se puede observar resistencia a múltiples agentes. Pacientes con resistencia adquirida a medicamentos pueden transmitir estas cepas a otros individuos que si desarrollan Tuberculosis, ésta puede ser resistente. ⁽²⁵⁾

En un caso previamente tratado, los factores que crean o amplían la resistencia a las drogas incluyen:

- Los pacientes pueden no tomar todas las drogas prescritas debido a cualquiera de los factores siguientes:
 - ✓ Falta de recursos
 - ✓ Intolerancia/toxicidad
 - ✓ Mala comprensión del tratamiento
 - ✓ Suplementación interrumpida a la droga
 - ✓ Desconfianza del diagnóstico
 - ✓ Desconfianza en la eficacia o necesidad del tratamiento
 - ✓ Estilo de vida caótico; abuso de sustancias
 - ✓ Barrera Cultural
 - ✓ Embarazo
 - ✓ Enfermedad Neuropsiquiátrica ⁽³⁾

- Puede existir error en la otorgación o administración de la dosis correcta. ⁽³⁾
- Puede no habersele prescrito al paciente la dosis suficiente para ser efectiva. ⁽³⁾
- Puede que el paciente no absorba la dosis total del medicamento o tener enfermedades en áreas donde la penetración de una o más drogas pudiera ser deteriorada. ⁽³⁾
- El proveedor no prescriba un adecuado régimen antituberculoso. ⁽³⁾
- El organismo del paciente puede ser resistente a una de las drogas antituberculosas prescritas, dejando así un régimen sub óptimo. ⁽³⁾
- El paciente puede haber sido incorrectamente diagnosticado como una infección por Tb latente (LTBI), en lugar de una Tb activa, y ser tratado con monoterapia. ⁽³⁾
- El paciente con Tb puede estar recibiendo tratamiento para otra enfermedad. Esta terapia puede contener coincidentemente una droga activa contra Tb (Rifabutina en un paciente con VIH para el *Complejo de Mycobacterium avium* (MAC); cursos repetidos de fluoroquinolona para una neumonía adquirida en la comunidad). ⁽³⁾
- El paciente puede tomar medicamentos anti tuberculosos sin prescripción médica. ⁽³⁾

- Los medicamentos antituberculosos puede interactuar con otras drogas que estén siendo tomadas por el paciente. ⁽³⁾

3.2.3.3 Edad

En el informe hecho por la OMS sobre Tuberculosis en el Sureste de Asia del 2008, más del 80% de los pacientes con Tb están dentro de la edad de 15 a 54 años, las secciones más activas de la sociedad de forma económica y social. ⁽⁴⁾

La OMS reportó datos sobre la fármaco-resistencia estratificada por edad en 42 ambientes en 36 países de todas las 6 regiones del mundo. El grupo etario más afectado fue el de jóvenes 22-44 años de edad en la mayor parte de las regiones. La distribución por edad muestra un máximo (23%) en el grupo de 25 a 44 años. ⁽³⁶⁾

3.2.3.4 Sexo

En Mumbai, India, se realizó un estudio para determinar la proporción de casos de Tb-MDR. Un total de 102 cepas confirmadas de *M. tuberculosis* fueron recolectadas de 207 casos de Tuberculosis pulmonar del hospital de P.D. Hinduja, Centro de Investigación y el hospital Sewree de Tuberculosis. Los resultados epidemiológicos que se obtuvieron fueron los siguientes: 41 (40.2%) fueron mujeres y 61 (59.8%) fueron masculinos. La edad media de los pacientes fue de 20.96 años. ⁽³⁷⁾

En el informe Tuberculosis en el Sureste de Asia del 2008, de la OMS. Para el año 2006, la tasa masculino/femenino dentro de los pacientes nuevos bacilíferos positivos fue de 2:1 en la región. Esta tasa es, sin embargo, invertida en los niños menores de 14 años, con casi dos niñas siendo diagnosticadas por cada niño en este grupo de edad. La proporción luego gradualmente se revierte en los grupos etarios mayores con casos en los cuales los varones son 3.5 más veces que las mujeres en los grupos etarios mayores. ⁽³⁶⁾ (VER ANEXO 10.6, 10.7)

3.2.3.5 Lugar de residencia

En un artículo publicado por la revista *Tropical Medicine & International Health* sobre los cambios en la distribución geográfica de los pacientes con Tuberculosis realizado en el estado de Veracruz, México, en el año 2005, se menciona que los casos de Tb - MDR fueron localizados a una distancia media de 1,24 km. desde el centro urbano, que no difiere significativamente ($p=0.56$) de los casos sin Tb - MDR con una distancia de 1,14 km. En contraste, a una distancia mayor de 1,92 Km. del casco urbano de las ciudades los casos de Tb - MDR incrementan en un 55%. ⁽³⁸⁾

3.2.3.6 Hacinamiento

La resistencia a drogas es más frecuente en individuos que han residido en instituciones donde no se han prestado medidas adecuadas para controlar a pacientes con Tb resistente. La convergencia de pacientes con inmunocompromiso y personas con Tb conlleva a brotes nosocomiales de Tb - MDR. La transmisión de Tb - MDR se ha asociado a hospitales, correccionales, instituciones de cuidado crónico, áreas residenciales con personas VIH y refugios para personas sin hogar. Las personas infectadas en estos lugares pueden afectar a sus familias y comunidades. ⁽²⁴⁾

Se ha reportado que la infección por Tb es 100 veces más común en las prisiones que en la población general. La escasa salubridad e higiene se considera el factor de riesgo más importante para la transmisión de Tb en dicho lugar ya que la atmósfera es húmeda, no higiénica y con poca ventilación. Más del 50% de los prisioneros con Tb en países subdesarrollados tienen multidrogo resistencia. ⁽³⁹⁾

3.2.4 Epidemiología

3.2.4.1 Incidencia Global

La OMS informa en el reporte Global del Control de Tb realizado en el año 2008, que en el año 2006 existió un estimado de casos nuevos de 9.2

millones (139 por 100,000 habitantes), entre ellos 4.1 millones de nuevos casos bacilíferos (44% del total) y 0.7 millones de casos VIH-positivos (8% del total); existiendo un incremento respecto a los 9.1 millones de casos del año 2005; principalmente por el crecimiento poblacional. La India, China, Indonesia, Sudáfrica y Nigeria ocupan, por este orden, los cinco primeros puestos en cifras absolutas de casos. La Región de África es la de mayor tasa de incidencia 363 por 100,000 habitantes. Así mismo, se estimó una prevalencia de 14.4 millones de casos de Tb, y una cifra estimada de defunciones por Tb equivalente a 1.7 millones, incluidos 0.2 millones de personas infectadas por el VIH. La cifra estimada de casos Tb - MDR fue de 0.5 millones de casos. ⁽¹⁾

Basados en la resistencia a drogas informada en el Cuarto Reporte "Anti Tuberculosis Drug Resistance in the World" de la OMS, realizado en 114 países del mundo y 2 Regiones Especiales Administrativas (SARs) de China; se reportó un estimado de 489,139 nuevos casos de Tb - MDR para el año 2006, siendo así los países de China (representante del 50% de los casos reportados en todo el mundo), India y Rusia los que cuentan con mayor incidencia a nivel mundial. Del total de casos reportados solo 5% de los pacientes tiene acceso a un diagnóstico y manejo clínico apropiado, mientras que solamente 2% tiene acceso al tratamiento. ⁽⁴⁾

Existen 8 millones de casos nuevos de Tb cada año, de esos, miles son resistentes. Afortunadamente en un reporte de la OMS, se indica que aún en áreas en donde el nivel de Resistencia es alta (Estonia, incidencia más alta de 14%), la mayoría es todavía sensible. En el mundo, un estimado de 490,000 casos de Tb - MDR emerge cada año (5.3% de todos los casos nuevos y previamente tratados por Tb), resultando así unos 110,000 fallecimientos. ^(3, 4, 40)

En la XVI Conferencia Internacional del SIDA realizada en Toronto, Canadá durante el 13-18 de agosto del año 2006, se informó una alta mortalidad entre las personas que tienen coinfección VIH/Tb. En el período de enero de 2005 a marzo de 2006, los investigadores evaluaron a 536 pacientes; encontrando que el 41% (221 pacientes) tenían Tb - MDR y 53 pacientes con

Tuberculosis Extensamente Drogo Resistente (Tb - XDR), de estos últimos 47 casos tenían además VIH. En menos de 25 días, todos los pacientes excepto uno murieron, a pesar del tratamiento antirretroviral. ⁽⁴¹⁾

La OMS y el Centro para el Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) han detectado Tb - XDR en todas las regiones del mundo, pero más frecuentemente en el este de Europa y en Asia. Se ha encontrado en el censo internacional de laboratorios de Tb comprendido del año 2000 a 2004, que de 17,690 baciloscopías de Tb el 20% demostró ser MDR y un 2% XDR. ⁽⁴²⁾

En África del Sur, se han detectado 2,000 nuevos casos de Tb - MDR cada año, sin embargo las dificultades del costo del tratamiento produce un rango de curación entre el 30 y 50%. Se ha especulado que la alta incidencia de VIH/SIDA en África del Sur aumenta el riesgo de producir Tb - XDR y que al menos 70 personas fallecen por Tb - XDR cada año, considerando esta enfermedad una amenaza a la salud mundial. ^(41, 43)

La Tb - XDR, es una amenaza aguda en el países del tercer mundo y el continente africano debido a que la enfermedad es fácil de contraer pero difícil de tratar. Aunque en África todavía tienen estadísticamente menos resistencia que en áreas como Europa del Este o en Asia, esta patología se encuentra en aumento. Por la alta incidencia de VIH es muy importante controlar la resistencia antes de convertirse en algo irreversible, esto sugerido por la OMS. ⁽⁴³⁾

Otro estudio conducido en Irán entre los años 2003 a 2005, indicó que el 11% de pacientes con Tb - MDR tenían Tb - XDR. Investigadores analizaron baciloscopías de 2,030 pacientes con Tb, de los cuales 1,284 tenían cultivos positivos y el 12% tenían Tb - MDR. Al investigar más encontraron que 113 mostraron Tb - XDR y entre ellos 12 pacientes tenían resistencia a los 12 medicamentos de segunda línea. Encontraron que los pacientes que conviven en familias con hacinamiento y los pacientes con VIH son más susceptibles, según lo publicado en el *Clinical Infectious Diseases Journal*. ⁽⁴⁴⁾

El número de casos Tb – MDR en los Estados Unidos de Norteamérica ha disminuido firmemente desde 1993, después de una fuerte intervención en la salud pública de dicho país a inicios de 1990, relacionada con el perfeccionamiento de la terapia realizada por el “Tratamiento Directamente Observado” y un control efectivo de infecciones, es que se ha ayudado a controlar la propagación de Tb – MDR en individuos inmunocomprometidos y personas hospitalizadas. ⁽¹⁾

Con un total de 261,362 casos, China, India y la Federación de Rusia suman aproximadamente dos tercios de la estimación mundial de casos de Tb-MDR, junto con otros 22 países constituyen el 85% de la carga mundial de Tb – MDR. ⁽³⁾ (VER ANEXO 10.8)

En el 2006, se detectaron 13,779 casos de Tb en los Estados Unidos de Norteamérica (4.6 por 100,000). De ellos, 577 personas vírgenes al tratamiento contra Tb presentaron resistencia a la INH. 25 estados de dicho país reportaron casos de Tb – MDR, de los cuales, el 80% correspondía a personas de origen extranjero siendo México, Filipinas, Vietman, India, China, Guatemala, Haití, República de Korea, Estonia, Perú, Somalia, Ecuador, Laos y Rusia los que constituyen el 81% de la carga de Tb – MDR en los Estados Unidos de Norteamérica. La Tb - MDR en pacientes extranjeros no tratados previamente fue en ese año de 73 casos (1.3%). ⁽³⁾ (VER ANEXO 10.9)

La OMS informa en su cuarto informe denominado “AntiTuberculosis Drug Resistance in the World 2002-2007” publicado en el año 2008; que América, Europa Central y África reportan las menores proporciones de Tb - MDR en el mundo; existiendo grandes excepciones como Rwanda, Perú y Guatemala que reportan 3.9%, 5.3% y 3.0% de nuevos casos de Tb – MDR respectivamente; siendo los últimos dos, los que presentan la mayor proporción de estos casos en América. En este mismo informe, se reportan 315,216 nuevos casos de Tuberculosis en América Latina, de los cuales 7,196 casos son Tb – MDR (2.3%). ⁽¹⁾ (VER ANEXO 10.10)

3.2.4.2 Incidencia Local

Guatemala es un país con alta incidencia de Tb, según la OMS en el año 2006, ya que la incidencia aproximada es de 79 nuevos casos por cada 100,000 habitantes con un riesgo de que 34 nuevos casos sean bacilíferos positivos por cada 100,000 habitantes. ⁽¹⁾

En Guatemala existen áreas de salud con altas tasas de incidencia de Tb pulmonar con BK+, de hasta 46.76 casos x 100,000 habitantes. Estas áreas coincidentemente son las más pobres del país. Aunque en el país existen distintas tasas de incidencia por área y el promedio nacional impide ver los extremos, por lo que es necesario realizar la estratificación epidemiológica para una mejor intervención. ⁽⁶⁾

En 2005 se diagnosticaron 3,727 casos nuevos de Tb en todas sus formas en el país. Esta cifra corresponde a 23.7% de los casos esperados según la OMS, y refleja la necesidad de mejorar la búsqueda y detección de casos. Fueron diagnosticados por laboratorio 2,420 casos con BK+, lo que representa una tasa de 17.75 por 100,000 habitantes, correspondiendo de esta manera a un 48% de los esperados por la OMS. En los últimos 14 años, la tendencia de casos nuevos de Tb en todas las formas (pulmonares con BK+ para bacilos ácido alcohol resistente positivos [BAAR+], extrapulmonares y pediátricos) ha tenido un comportamiento horizontal, con tasas que oscilan entre 19.80 (2001) y 27.33 (2005) por 100,000 habitantes para todas las formas de Tb, y entre 14.30 (2001) y 17.75 (2005) para las formas BK+. Existe una baja detección en los servicios de salud (48%) así como regulares tasas de curación (75%). Aún no se alcanzan las metas mundiales y nacionales sugeridas (75% de detección y 85% de curación). El incremento de casos se ha visto influido por la presencia de coinfección con el VIH/SIDA presentando entre 25% a 30% de los pacientes dentro de este grupo. Se observan avances en la tasa de morbilidad asociada a Tb que pasó de 32 (1990) a 24 (2001) por 100,000 habitantes. ⁽⁴⁵⁾

La distribución geográfica por áreas de salud para el 2005 muestra que las zonas que tienen mayor carga de la enfermedad (tasas por 100,000

habitantes) son: Retalhuleu (41.74), Escuintla (41.06), Suchitepéquez (40.76), Ixil (30.39), Ixcán (28.85), Izabal (23.62), Quetzaltenango (22.55), San Marcos (19.68), Petén (19), Quiché (15.18), Alta Verapaz (13.04), El Progreso (12.22), Zacapa (10.94) y la Ciudad Capital de Guatemala, en donde si bien la incidencia es baja, la carga de Tb medida por el número absoluto de casos, es alta. ⁽⁶⁾

Estas áreas soportan el 70% de la carga de Tb del país. En estas áreas de salud se encuentra el 80% de la población indígena. ⁽⁶⁾

En el año 1993 para el control de la Tb en Guatemala se adoptó la estrategia Tratamiento Acortado Directamente Supervisado (DOTS), estrategia de la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS con la que se pretende reducir la mortalidad por Tb teniendo como objetivo fundamental interrumpir la cadena de trasmisión mediante el diagnóstico oportuno de enfermos tuberculosos a quienes se descubren a partir de los sintomáticos respiratorios. Se pretende con esto, por lo menos, un 70% de la detección de casos de (BK+) y un 85% de tratamiento exitoso. La implementación de este sistema de vigilancia sobre DOTS presenta una tasa de notificación de 28 x 100,000 habitantes en el 2006, siendo tal notificación en pacientes nuevos con BAAR+ de 19 x 100,000 habitantes por año. ⁽¹⁾

Para el año 2006, la OMS reportó que en Guatemala existía un aproximado de 2.99% de Tb - MDR en pacientes vírgenes al tratamiento y un 26.45% en pacientes con tratamiento previo, no existiendo actualmente datos epidemiológicos exactos sobre la prevalencia de Tb - MDR en el país. ^(1, 4)

3.2.5 Diagnóstico

3.2.5.1 Diagnóstico Microbiológico

La evidencia actual es marcadamente restringida por el cultivo basado en "Phage" utilizada para detectar la resistencia a la RIF. En este método utilizando un medio de cultivo, se detecta a la micobacteria metabólicamente

activa creciendo ante la presencia de antifímicos, en donde no es necesario el conocimiento de su genética para establecer el diagnóstico. ⁽⁴⁶⁾

Usándolos en islotes de cultivos, este método parece tener alta sensibilidad pero baja especificidad. Aún falta evidencia para comprobar el uso de Phage en baciloscopías. Puede ser utilizado clínicamente y con buena positividad, teniendo de esta manera el potencial de mejorar el diagnóstico de Tb - MDR. Antes de que el Phage pueda ser utilizado rutinariamente, se debe hablar de ciertos problemas, que incluyen: falsos positivos, potencial para contaminación y resultados indeterminados. ⁽⁴⁶⁾

3.2.5.1.1 Técnicas No Invasivas

Para un buen manejo, es necesaria la comprobación de la susceptibilidad de la micobacteria a los medicamentos. Esto es una rutina en varios laboratorios, con el sistema de BACTEC siendo confiable y tradicional en sus métodos con los medios de cultivo. Un método compara dos medios, uno donde se cultiva la muestra sin medicamento y el otro con medicamento. De esta forma, son analizados en porcentajes de resistencia. La resistencia es marcada con un crecimiento del 1% de la muestra sobre medios con medicamento. Un crecimiento del 6-10% indica que es resistente a la mayoría de medicamentos, si no es que a todos, a los que fue sometido. ⁽⁴⁶⁾

Otro método utilizado, es la susceptibilidad a la Pirazinamida (PZA) basado en la concentración del medicamento. Esto conlleva condiciones específicas, porque sólo es activo con un pH ácido. ⁽⁴⁶⁾

Las técnicas de amplificación rápida de ácidos nucleicos, como la Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR), permiten la identificación directa de *M. tuberculosis* en las muestras clínicas. Estos métodos pueden detectar menos de 10 organismos en cada muestra, en comparación a los 100 que son necesarios para un frote positivo. La Food and Drug Administration (FDA) ha aprobado dos métodos: el Amplified *M. tuberculosis* Direct Test (GenProbe, San Diego,

California) que analiza el ARN ribosomal, y el AMPLICOR *M. tuberculosis* Test (Roche Molecular Systems, Branchburg, NJ) el cual analiza el ácido desoxirribonucleico (ADN). Para los casos con frotos positivos, la PCR tiene una sensibilidad y especificidad para los ácidos nucleicos de 95%, en un frote positivo. Aunque la sensibilidad en un frote negativo es baja (entre 40% a 77%), conserva su alta especificidad. ⁽⁴⁶⁾

3.2.5.2 Diagnóstico Clínico

Paciente con Tb que presente resistencia, a por lo menos INH y RIF, ya sea que no hayan recibido tratamiento previo o con una duración del mismo menor a 30 días, denominándose así entonces *resistencia primaria*. Esto también incluye a los pacientes que presentan una resistencia inicial al momento de ser notificado como nuevo y en quien se desconoce si tuvo tratamiento previo. ^(24, 25)

Los pacientes en donde exista fármaco resistencia asociada al antecedente de un tratamiento previo mayor de 30 días, se le denomina *Resistencia Secundaria o Adquirida*. En este grupo deben incluirse pacientes que presenten recaída después de un tratamiento efectivo de primera línea y denominarlos *sospechosos* de resistencia a cualquiera de las drogas utilizadas. ^(24, 25)

3.2.5.3 Patrón de referencia o Gold Standard microbiológico para la detección de casos Tb- MDR

El cultivo es el *gold standard* (estándar de oro) para la detección de *M. tuberculosis*. Cada muestra de esputo requiere una descontaminación de los organismos que tienen rápido crecimiento, que no son micobacterias. La micobacteria es protegida a través de los ácidos grasos de su pared celular, pero con el líquido pleural y LCR no deben ser descontaminados, ya que la micobacteria pierde viabilidad en estos líquidos. Dicha muestra se centrifuga, con el resultado posterior para inoculación a los medios de cultivo para obtención de la muestra a cultivar. ⁽⁶⁾

Existen 3 tipos de medios para realizar cultivo de micobacterias: el Sólido basado en huevos (Lowenstein-Jenssen), el agar sólido (Middlebrook) y el líquido (Middlebrook). Los medios se hacen selectivos al aplicar antibióticos. Existen medios no selectivos para acelerar el crecimiento. El cultivo líquido requiere 1 a 3 semanas en comparación a los medios sólidos, los cuales requieren 3 a 8 semanas para un crecimiento adecuado. Sin embargo, los medios sólidos permiten la visualización de la morfología de la colonia en cultivos mixtos, de diversas micobacterias, a la vez permiten hacer recuento de dichos gérmenes. ⁽⁶⁾

Además, hay ciertas micobacterias que crecen solamente en medios sólidos. Por las dos ventajas antes mencionadas, se recomienda la utilización de ambos medios para la detección de micobacterias. Los medios sólidos detectan aproximadamente de 10 a 100 microorganismos por ml de muestra. Además ayuda a determinar la susceptibilidad a los fármacos. El medio líquido más utilizado es el BACTEC. ⁽⁶⁾

El diagnóstico de Tb pulmonar activa está basado en el aislamiento de *M. tuberculosis* en el esputo usando microscopía directa, cultivo o nuevas tecnologías como la PCR. El diagnóstico de Tb extrapulmonar está comúnmente basado en las nuevas tecnologías o hallazgos clínicos, radiológicos e histopatológicos dada la baja capacidad diagnóstica de bacteriología en los fluidos corporales. ⁽⁶⁾

La mayoría de países de escasos recursos aún basan su diagnóstico principalmente en el examen del frote bajo microscopio, ocasionalmente ayudado con un cultivo manualmente preparado y rayos X para Tb pulmonar y en un algoritmo clínico para Tb extrapulmonar. ⁽⁶⁾

La visualización microscópica del frote tiene la ventaja de que no es cara y requiere solamente equipo de laboratorio básico, aunque algunos de estos pueden ser difíciles de mantener en los campos reales. En manos experimentadas, el examen tiene la sensibilidad de 75% para la Tb pulmonar, pero cae hasta 45%-60% en circunstancias reales. ⁽⁶⁾

Dado a que la detección de Tb requiere de 5,000 a 10,000 bacilos por ml de esputo, la sensibilidad del examen está reducida en pacientes en etapa temprana en su forma pulmonar, coinfectados con VIH y pacientes pediátricos, cuyos esputos contienen menos bacilos. En otras muestras, que no son esputo, la sensibilidad es muy baja: menos del 10% en líquido cefalorraquídeo y casi insignificante en otros fluidos, como orina, sangre o aspiración de nódulos linfáticos. Los pacientes coinfectados con VIH y los niños están más propensos a padecer Tb extrapulmonar. ⁽⁶⁾

La baja sensibilidad del examen microscópico lleva a menudo a la necesidad de repetir los frotos, lo que causa atrasos en la elaboración de resultados e inicio de tratamiento. También causa la pérdida de los pacientes para seguimiento. ⁽⁶⁾

La limitación de la observación del frote, por microscopía directa, ha llevado a que 50% de los pacientes (frote negativo, extrapulmonar o pediátrico) inicien tratamiento basado en el juicio clínico. La poca habilidad para diagnosticar acertadamente las formas latente y activa en muchos pacientes VIH positivos complica ambos, tratamiento y profilaxis. ⁽⁶⁾

3.2.5.4 Obtención de la Muestra Microbiológica

3.2.5.4.1 El Esputo

El esputo es una secreción que se produce en los pulmones y en los bronquios (tubos que transportan el aire al pulmón) y que se expulsa cuando se presenta tos profunda. Esta secreción, con apariencia de moco, puede llegar a infectarse, teñirse de sangre o contener células anormales que pueden llevar a un diagnóstico. ⁽⁴⁷⁾

Las secreciones traqueo-bronquiales son una mezcla de plasma, agua, electrolitos y mucina (moco). A medida que dichas secreciones atraviesan las vías inferiores y superiores se contaminan con exfoliaciones celulares, secreciones nasales, de glándulas salivales y flora bacteriana normal de la cavidad oral. Esta mezcla de secreciones y partículas reciben el nombre de

esputo. Las glándulas mucosas y el epitelio de superficie constituyen las fuentes principales de las secreciones traqueo-bronquiales. ⁽⁴⁷⁾

Las propiedades físicas del esputo revelan que las secreciones son viscosas y elásticas, es decir, que poseen las propiedades de líquidos y sólidos. Su consistencia depende principalmente de la estructura molecular de las gluco-proteínas y del grado de hidratación. El ácido siálico es el que contribuye de forma más importante a la viscosidad del esputo. ⁽⁴⁷⁾

El *cultivo*, es sencillamente una siembra del esputo de un paciente en un medio adecuado que se conoce como "caldo de cultivo" para ver si crece algún microorganismo. Como el número de gérmenes que hay en una muestra en fresco extraída del organismo, en caso de haberlos, es escaso, hace que sea difícil verlos en el microscopio. Por eso, lo que se hace es poner la muestra en un medio adecuado, con nutrientes suficientes para que los gérmenes puedan crecer a buena temperatura, y se deja incubando un tiempo variable. Después, se procede a la lectura en el microscopio. Normalmente, si hay gérmenes, suelen crecer y dar un resultado positivo; sin embargo, a veces a pesar de que existan gérmenes, el resultado es negativo. Esto se debe a que algunos son extremadamente sensibles y mueren en cuanto salen del organismo, por lo que para cuando se procede a la siembra en laboratorio ya es tarde y no crece nada. En otras ocasiones, el resultado se demora de manera importante. Esto ocurre porque todos los microbios no crecen a la misma velocidad, por lo que pueden requerirse hasta varias semanas para obtener un resultado. Sin embargo, lo habitual es que se consiga en menos de quince días, normalmente en una semana. El caldo de cultivo no es el único, existen varios diferentes según el grupo de gérmenes del que hablemos. El cultivo de esputo consiste en sembrarlo en uno o varios medios de cultivo, según el germen que se sospeche. Con él, lo que se pretende es identificar los microorganismos causantes de infecciones en las vías aéreas inferiores: tráquea, bronquios y pulmón. ⁽⁴⁷⁾

3.2.5.4.1.1 Técnica

Se obtiene la muestra por expectoración del propio paciente. Debe ser eliminada mediante la tos, y recogida en un recipiente estéril proporcionado. Por eso, la colaboración del paciente es esencial para obtener una muestra que sea de buena calidad, pues se necesita de una buena muestra para poder hacer un buen diagnóstico. El esputo debe de tener más de 25 leucocitos, y menos de 10 células epiteliales por campo (aumento X 100) para ser adecuada para estudiar, pues si no es así, es que está contaminada con secreciones orales. ⁽⁴⁷⁾

Preferiblemente, la toma de la muestra se hace con el paciente en ayunas, de preferencia en la mañana, sin que el paciente haya tomado agua. Se le pide que expectore lo más profundo que pueda. El aumento de la ingestión de líquidos durante la noche anterior al examen puede facilitar la obtención de la muestra. ⁽⁴⁷⁾

Si el paciente no puede expectorar y es indispensable tomar la muestra de secreciones respiratorias bajas, existen diversas técnicas encaminadas a favorecer la obtención del esputo, algunas mediante la inducción de la tos y otras, más agresivas, que son técnicas para llegar con instrumental hasta el pulmón y obtener allí la muestra necesaria (lavado bronquial, inducción de esputo mediante inhalación de suero hipertónico, aspiración mediante aguja transtorácica, aspiración transtraqueal o biopsia de pulmón). ⁽⁴⁷⁾

3.2.5.4.1.2 Objetivo

El objetivo es confirmar, en caso de duda, el diagnóstico de infección o para saber de qué germen se trata, y cuál es el antibiótico más indicado para su tratamiento. Esto es importante sobre todo cuando la infección no ha respondido al tratamiento inicialmente pautado, o se está convirtiendo en un proceso excesivamente largo, o si se trata de pacientes cuya inmunidad, por diversas razones, se encuentra en ese momento comprometida. ⁽⁴⁷⁾

La inducción de esputo es una medida eficaz para confirmar el diagnóstico de Tb pulmonar precoz en pacientes que no expectoran o en cuyas muestras de esputo no se observan BAAR, ya que 30% a 40% de los pacientes con Tb en estadios precoces no expectoran o en sus muestras de esputo no hay BAAR. ⁽⁴⁷⁾

Otro procedimiento diagnóstico es la broncofibroscopía, pero resulta más invasiva y exige mayor programación. ⁽⁴⁷⁾

Según ha destacado, en los últimos años los pacientes llegan a las unidades de Tuberculosis en las fases iniciales de la enfermedad. Muchos de ellos presentan tos como único síntoma y en las radiografías de tórax se aprecian mínimas anormalidades. ⁽⁴⁷⁾

Una vez se obtiene la muestra, se debe hacer una tinción denominada "ácido alcohol resistente", especial para detectar micobacterias y más concretamente el bacilo de Koch, causante de la Tuberculosis. ⁽⁴⁷⁾

3.2.5.5 Informes de Susceptibilidad

3.2.5.5.1 Test de Susceptibilidad

La interpretación de los resultados del test de susceptibilidad de micobacteria es un poco diferente a la de otros patógenos. ⁽³⁾

En el último de los casos, el médico compara la concentración inhibitoria mínima (CIM) del patógeno con el nivel sérico alcanzable. Si una dosis segura del antibiótico elimina la bacteria en el paciente, la droga puede ser usada satisfactoriamente. La interpretación del test de susceptibilidad para micobacteria no es tan directo; muchas variables complican el proceso:

- La micobacteria puede encontrarse tanto dentro, como fuera de las células humanas.

- La micobacteria tiene un largo período de formación y puede existir en forma silente o activa.
- La micobacteria puede vivir en una variedad de tejidos para los cuales las drogas pueden tener diferentes niveles de penetración.⁽³⁾

En la interpretación compleja de los resultados de susceptibilidad de *M. tuberculosis*, ensayos clínicos han acertado que más del 1% de los organismos dentro de la población son mutantes resistentes a una droga dada, el éxito clínico con esa droga es menos probable. La concentración que constituye el punto clave entre cepas resistentes y susceptibles se denomina "concentración crítica".⁽³⁾

La concentración crítica es el nivel de la droga que inhibe un tipo de cepa de *M. tuberculosis* silvestre (una cepa que no ha estado expuesta a drogas antituberculosas), no reprime sensiblemente el crecimiento de una cepa resistente. La concentración crítica puede ser diferente dependiendo del medio utilizado para el ensayo.⁽³⁾

Si más del 1% de la población de las cepas crece a la concentración crítica del antibiótico en ese medio, se considera que esa cepa es resistente a esa droga y hay que planificar la utilización de otra droga. (Precaución con INH porque puede ser probada en altos y bajos niveles y puede ser utilizada en los eventos en donde existe resistencia a INH a niveles bajos).⁽³⁾

3.2.6 Tratamiento

El tratamiento de la Tb - MDR debe realizarse de forma cercana por un experto en el manejo de esta difícil situación. Los regímenes de segunda línea frecuentemente representan para el paciente la mejor esperanza de ser curados.⁽⁴⁸⁾

No se han realizado estudios definitivos aleatorizados o controlados sobre varios patrones de resistencia a drogas. En ausencia de un nivel de evidencia ideal, las

prácticas en el tratamiento de los pacientes se basan en una mezcla de principios generales, extrapolaciones y opinión de expertos. La OMS formuló regímenes y algoritmos de manejo para los casos de falla del tratamiento o casos crónicos. Esta aproximación tiene mayor utilidad en regiones en las que no se dispone de pruebas de susceptibilidad in vitro ni de acceso a tratamientos completos de segunda línea, pero no es adecuada para países industrializados con mayores recursos. ^(49,50)

Las guías de manejo para pacientes con Tuberculosis causada por gérmenes resistentes a medicamentos, se basan en los siguientes puntos:

- Es necesario hacer exámenes de susceptibilidad específica y buscar consejería profesional. ^(49,50)
- No adicionar un nuevo medicamento único, cuando se encuentra una falla en el régimen. ^(49,50)
- Cuando se reinicia o revisa una terapia, siempre emplear al menos tres medicamentos no usados previamente y a los cuales exista susceptibilidad in vitro. Uno de estos tres debe ser un agente inyectable. ^(49,50)
- No limitar el régimen a solo tres medicamentos, si otros que no se han usado y que probablemente son activos contra el germen, se encuentran disponibles. En pacientes con multi resistencia en quienes se encontró resistencia a agentes de primera línea en adición a Isoniacida (INH) y Rifampicina (RIF), esquemas que emplean cuatro a seis medicamentos se asocian a mejores resultados. ^(49,50)
- Los pacientes deben recibir de forma hospitalaria o domiciliaria DOTS. Las implicaciones de la falla en el tratamiento y resistencia adquirida futura son tales que, en estos casos, se le debe dar alta prioridad al DOTS. ^(49,50)

- La terapia intermitente no se debe usar para tratar Tuberculosis causada por gérmenes multi resistentes, excepto quizás para los agentes inyectables después de un período inicial de terapia diaria, que oscila entre dos y tres meses. ^(49,50)
- El uso de medicamentos en los cuales se ha demostrado resistencia *in vitro* no se debe realizar, asumiendo que las pruebas son confiables y además de forma usual hay medicamentos alternos disponibles. La significancia clínica de la baja efectividad del uso de INH en el marco de una baja resistencia a este fármaco, no es clara. Se debe anotar que el uso de INH se ha asociado con mayor sobrevida en pacientes con multi resistencia con *M. tuberculosis* que fue susceptible a altas concentraciones de INH. ^(49,50)
- La resistencia a RIF se asocia en casi todos los casos a resistencia cruzada con Rifabutina y Rifapentina. Raros casos de resistencia a RIF, conservan susceptibilidad a Rifabutina; esto se asocia a una mutación poco común en la polimerasa ARN del bacilo. Como sea, aunque *in vitro* se observe susceptibilidad a Rifabutina, este agente no debe usarse en casos de resistencia a RIF. La resistencia cruzada entre RIF y Rifapentina es casi universal. ^(49,50)
- No hay resistencia cruzada entre Estreptomina (STM) y otros agentes inyectables como Amikacina, Kanamicina y Capreomicina, aunque la resistencia a todos puede ocurrir de forma individual. La resistencia cruzada entre Amikacina y Kanamicina es universal. El uso simultáneo de dos agentes inyectables no se usa debido a la ausencia de eficacia probada y al potencial aumento de la toxicidad. ^(49,50)
- La determinación de resistencia a Pirazinamida (PZA) es técnicamente problemática y no se hace en muchos laboratorios. La resistencia a PZA no es común en ausencia de resistencia a otros medicamentos de primera línea. Si se observa mono resistencia a PZA se debe considerar que el agente etiológico es *M. bovis* y no *M. tuberculosis*, porque el *M. bovis* es genotípicamente resistente a Pirazinamida. ^(49,50)

3.2.6.1 Recomendaciones para diseñar un régimen de tratamiento para Tb – MDR ^(49,50)

- Usar cualquier agente oral de primera línea con sensibilidad comprobada. (Isoniacida, Rifampicina, Etambutol o Pirazinamida). ^(49,50)
- Cuando se sospecha de multidrogo resistencia, lo principal que se debe recordar es usar siempre 2–3 agentes incluyendo un agente fuerte “nuevo”, como ETM, RIF, INH, STM, PZA o Levofloxacin, y en adición un agente débil “nuevo” pueden ser añadidos al régimen ya en lugar. ^(49,50)
- Uso de un agente inyectable sensible. Como Amikacina o Capreomicina pueden sustituir la STM. Kanamicina es menos sensible y más tóxico por lo que es un agente de último recurso. ^(49,50)
- No usar un régimen subóptimo (un tratamiento de menos de 18 meses o menos de 6 medicamentos) por el riesgo de causar una resistencia a más medicamentos y disminuir la probabilidad de curación. ^(49,50)
- Las fluoroquinolonas deben ser reservadas para pacientes que tienen una multi resistencia comprobada, aunque siempre debe ser acompañado con otros medicamentos como Aminoglucósidos, Capreomicina, Cicloserina, Etionamida. ^(49,50)
- Si se encuentra resistencia a una quinolona de generaciones anteriores pero sensibilidad a una de última generación, considerar el uso de esta última. Se han usado en estudios aleatorizados, controlados. ^(49,50)
- Adicionar un agente bacteriostático de segunda línea para completar el régimen de cinco medicamentos. Entre estos agentes la Etionamida y Cicloserina se usan generalmente primero por su eficacia, efectos secundarios y precio. El ácido *para*-amino-salicílico se usa en pacientes con alto grado de resistencia. ^(49,50)

3.2.6.2 Otros Agentes Farmacológicos

Si el régimen no contiene cinco medicamentos adecuados, se deben usar agentes adicionales como Amoxicilina o Clavulanato, dependiendo del estado clínico, grado de severidad o resistencia y otros factores. ⁽⁴⁸⁾

Los pacientes con Tb - MDR presentan unas respuestas muy pobres a la terapia antituberculosa y, por lo tanto, requieren nuevas modalidades de tratamiento para controlar la infección. ⁽⁴⁸⁾

La administración de dosis bajas de Interleucina 2 recombinante humana (IL-2 rh), en combinación con quimioterapia, a los pacientes con Tb - MDR, consigue una reducción de los bacilos en el esputo en alrededor del 60% de los casos, así como refuerza la activación del sistema inmune mediante la administración diaria de IL-2 rh durante 30 días induciendo un aumento en las células con designación de grupo (*cluster designation, CD*) CD25+ y CD56+ y gamma-interferón en sangre periférica. ⁽⁴⁸⁾

En pacientes severamente debilitados o los que tienen los síntomas constitucionales marcados, se puede usar un tratamiento con prednisona 20–30mg/diario que ayudará a disminuir rápidamente síntomas como fiebre, anemia e hipoalbuminemia. Cuando la inflamación pulmonar se complica con hipoxemia se administran dosis más altas de prednisona 60–80mg/diario. ⁽⁴⁸⁾ (VER ANEXO 11)

3.2.6.3 Fracaso del Tratamiento

Se considerará en:

- Pacientes con resistencia simultánea a RIF e INH cuando no presenten mejoría clínico-radiológica y su cultivo de esputo continúe positivo al 6º mes de re tratamiento. ⁽⁵⁰⁾

- Pacientes con resistencia a otras combinaciones de fármacos cuando no presente mejoría clínico-radiológica y su cultivo de esputo continúe positivo al 4º mes de re tratamiento. ⁽⁵⁰⁾

En ambos tipos de pacientes se debe, en ese momento, volver a hacerse un estudio de sensibilidad para decidir la conducta a seguir. ⁽⁵⁰⁾

3.2.6.4 Control de Contactos y Quimioprofilaxis

Probablemente por la prolongada exposición (meses o años) a una alta carga bacilar BK+ persistente, los contactos de los casos multi resistentes tienen con mayor frecuencia infecciones, y por tanto, un mayor riesgo de enfermar. Es imperativo, por consiguiente, hacer despistaje de enfermedad y dar quimioprofilaxis a los contactos no enfermos. ⁽⁶⁾

Si la evolución y pruebas de laboratorio del paciente, contacto de un caso multi resistente, demuestra también multi resistencia, se deben proceder de acuerdo a lo consignado en el presente "Lineamientos para el manejo del paciente con Tuberculosis multi resistente". ⁽⁶⁾

No hay estudios que demuestren que esquema sería el recomendado para profilaxis, en personas infectadas con cepas multi resistentes. Sin embargo, no está en duda la necesidad de ofrecer quimioprofilaxis a aquellas personas infectadas en quienes se presume lo están con cepas multi resistentes. ⁽⁶⁾

3.2.6.5 Planes de Tratamiento

Los siguientes son los planes utilizados por el MSPAS para el tratamiento de la Tb:

- Plan A:
 - Fase inicial: Incluye 50 dosis administradas 6 días a la semana por 2 meses. INH (300mg), RIF (600mg), PZA (1500mg) y ETM (1200mg). Fase de continuación: Incluye 40 dosis administradas 2 días a la semana por 4 meses y se inicia 3 días después de finalizar la fase inicial. RIF (600mg) y INH (900mg). ⁽⁷⁾

- Plan B:
 - Fase inicial 1: Incluye 60 dosis administradas 6 días a la semana por 2 meses. INH (300mg), RIF (600mg), PZA (500mg), ETM (400mg) y STM (1000mg). Fase inicial 2: Incluye 30 dosis administradas 2 días a la semana durante 1 mes y 3 días después de finalizar la fase anterior. INH (300mg), RIF (600mg), PZA (1500mg) y ETM (1200mg). Fase de Continuación: Incluye 64 dosis administradas 3 días a la semana durante 5 meses y se inicia 3 días después de haber finalizado la fase anterior. INH (900mg), RIF (600mg) y ETM (1200mg). ⁽⁷⁾

- Plan C (Plan A modificado):
 - Fase inicial: Incluye 50 dosis administradas 6 días a la semana por 2 meses. INH (300mg), RIF (600mg), PZA (1500mg) y ETM (1200mg). Fase de continuación: Incluye 95 dosis administradas 2 días a la semana durante 8 meses y se inicia 3 días después de la fase anterior. ⁽⁷⁾

- Esquema de Tb infantil:
 - Fase inicial: Incluye 50 dosis administradas diariamente 6 días a la semana por 2 meses. INH (5mg/kg), RIF (10mg/kg) y PZA (30mg/kg). Fase de continuación: Incluye 40 dosis administradas 2 días a la semana por 4 meses y se inicia 3 días después de la fase anterior. INH (15mg/kg) y RIF (10mg/kg). ⁽⁷⁾

- Esquema de Tb infantil especial:
 - Fase inicial: Incluye 50 dosis administradas 6 días a la semana por 2 meses. INH (5mg/kg), RIF (10mg/kg) y PZA (30mg/kg). Fase de continuación: Incluye 88 dosis administradas 2 días a la semana durante 10 meses y se inicia 3 días después de finalizar fase anterior. INH (15mg/kg) y RIF (10mg/kg). ⁽⁷⁾

4. METODOLOGÍA

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Investigación transversal, de tipo descriptivo.

4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS.

Expediente médico de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR del Sanatorio Antituberculoso San Vicente y Hospital General de Enfermedades del IGSS del departamento de Guatemala, Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz, Hospital Regional de Zacapa, Hospital Regional de Escuintla y Hospital Nacional "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.

4.3.1 Población: Total de casos de pacientes con diagnóstico de Tb atendidos en los hospitales a estudio.

4.3.2 Muestra: Total de casos de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR en los hospitales a estudio.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

4.4.1 Criterios de Inclusión:

Se incluyó en el estudio todo expediente médico de paciente niño y adulto con Tb que reportó:

- Baciloscopías positivas luego de haber completado tratamiento con plan A, B y C o que haya presentado recaída, abandono o fallo terapéutico.

- Antibiograma positivo resistente a Isoniacida y Rifampicina, con o sin resistencia a otras drogas antituberculosas de primera línea.

4.4.2 Criterios de Exclusión:

Se excluyó del estudio todo expediente médico de paciente con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR que:

- Presentó papelería incompleta o ausente.
- Por su estado de deterioro no proporcionó la información requerida para la boleta de recolección de datos.

4.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Paciente con Tuberculosis Multidrogo - Resistente (Tb - MDR)	Paciente con Tuberculosis cuyo antibiograma informa resistencia a Isoniacida y Rifampicina independientemente de su resistencia a otras drogas antituberculosas de primera línea.	Reporte de antibiograma tomado del expediente médico del paciente con Tb que informe resistencia a Isoniacida y Rifampicina con o sin resistencia a otras drogas antituberculosas de primera línea.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Paciente con sospecha de Tuberculosis Multidrogo - Resistente (Tb - MDR)	Paciente con Tuberculosis que en algún momento presentó Fallo Terapéutico al tratamiento antituberculoso y que no posea un antibiograma que informe resistencia a Isoniacida y Rifampicina, independientemente de su resistencia a otras drogas antituberculosas de primera línea.	Paciente que haya estado ingresado luego de haber completado un plan antituberculoso A, B o C y sin embargo, persista con baciloscopías positivas después de un mes, pero carece de un antibiograma que informe resistencia a Isoniacida y Rifampicina.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Tasa de Prevalencia	Es la proporción de personas enfermas (casos nuevos + casos que aún no se han curado) de una población en un determinado período de tiempo. ⁽⁵¹⁾	Total de casos anuales de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR identificados en el período 2005 a 2008, divididos por el total de paciente vistos cada año en los hospitales a estudio, multiplicado por una constante K = cien mil (100,000).	Cuantitativa	Razón, continua	Boleta de recolección de datos
Cambio Porcentual	Cálculo que permite determinar en cuánto por ciento ha disminuido o aumentado una situación bajo estudio entre dos períodos de referencia ⁽⁵²⁾	Se tuvo el resultado numérico de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR por cada año a estudio, al cual se aplicó la siguiente fórmula: $C\% = \frac{b - a}{a} * 100$ <p>En donde "a" y "b" recibieron los valores del total de dichos pacientes logrando determinar el cambio porcentual entre los años 2005, 2006, 2007 y 2008.</p>	Cuantitativa	Razón, continua	Boleta de recolección de datos

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO																						
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	Conjunto de características que se asocian a una enfermedad específica.	<p>ESTADO NUTRICIONAL:</p> <p>Es la resultante final del balance entre la ingesta y requerimiento de nutrientes, se calculó en base a los datos de antropometría reportados en el expediente médico del paciente a su ingreso hospitalario. ⁽⁵³⁾</p> <p>Para los expedientes médicos en donde la edad del paciente anotada fue de 12 años o más se utilizó el índice de masa corporal (IMC): ⁽⁵⁴⁾</p> <p style="text-align: center;">IMC: $\frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$</p> <p style="text-align: center;">IMC</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Desnutrición severa</td> <td style="text-align: right;"><14</td> </tr> <tr> <td>Bajo peso</td> <td style="text-align: right;"><18.5</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td style="text-align: right;">18.5-24.9</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td style="text-align: right;">25-29.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad</td> <td style="text-align: right;">30 y más</td> </tr> </table> <p>Para los expedientes médicos en donde la edad del paciente anotada fue menor de 12 años, se utilizaron las adecuaciones: ⁽⁵³⁾</p> <p style="text-align: center;">Peso/Talla:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">P/T</td> <td style="text-align: right;">%</td> </tr> <tr> <td>Bajo severo</td> <td style="text-align: right;"><69%</td> </tr> <tr> <td>Bajo moderado</td> <td style="text-align: right;">70-79%</td> </tr> <tr> <td>Bajo leve</td> <td style="text-align: right;">80-89%</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td style="text-align: right;">90-109%</td> </tr> <tr> <td>Riesgo de obesidad</td> <td style="text-align: right;">>110%</td> </tr> </table>	Desnutrición severa	<14	Bajo peso	<18.5	Normal	18.5-24.9	Sobrepeso	25-29.9	Obesidad	30 y más	P/T	%	Bajo severo	<69%	Bajo moderado	70-79%	Bajo leve	80-89%	Normal	90-109%	Riesgo de obesidad	>110%	Cuantitativa	Razón, continua	Boleta de recolección de datos
Desnutrición severa	<14																										
Bajo peso	<18.5																										
Normal	18.5-24.9																										
Sobrepeso	25-29.9																										
Obesidad	30 y más																										
P/T	%																										
Bajo severo	<69%																										
Bajo moderado	70-79%																										
Bajo leve	80-89%																										
Normal	90-109%																										
Riesgo de obesidad	>110%																										

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
		<p>Talla/Edad:</p> <p>T/E %</p> <p>Retardo severo <84%</p> <p>Retardo moderado 85-89%</p> <p>Retardo leve 90-95%</p> <p>Normal >95%</p>			
		<p>COMORBILIDADES:</p> <p>Informe médico del paciente con diagnóstico o sospecha de Tb -MDR incluido en su expediente médico que indicó además si el paciente tuvo diagnóstico de alguna de las siguientes patologías: Desnutrición, Diabetes Mellitus y VIH.</p>	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
		<p>FALLO TERAPÉUTICO:</p> <p>Paciente conocido por Tb que ha pasado por múltiples regímenes terapéuticos y sin embargo persiste con baciloscopías positivas, a quien se le evaluaron los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si presentó abandono de tratamiento. - Qué planes de tratamiento abandonó plan A, plan B, plan C o de segunda línea. - Si presentó recaída en la enfermedad. - Qué tratamiento concluyó antes de que presentará recaída, plan A, plan B, plan C o de segunda línea. - Si presentó resultado de antibiograma. 	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO																
		<ul style="list-style-type: none"> - Si el resultado del antibiograma mostró resistencia a uno o más de los siguientes medicamentos: Isoniacida, Rifampicina, Etambutol, Pirazinamida o Estreptomina. - Si tuvo o no egreso del hospital. - Si el egreso fue o no de manera contraindicada por el médico o por fallecimiento. 																			
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS	Modo de ocurrencia natural de las enfermedades en una comunidad en función de la estructura epidemiológica de la misma. ⁽⁵¹⁾	<p>EDAD:</p> <p>Dato de edad cronológica reportado en la hoja de ingreso del paciente que se tomó del expediente médico. Se clasificó usando la siguiente escala de edad:</p> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Grupo etario (años)</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">0-4</td> <td>35-39</td> </tr> <tr> <td>5-9</td> <td>40-44</td> </tr> <tr> <td>10-14</td> <td>45- 49</td> </tr> <tr> <td>15-19</td> <td>50-54</td> </tr> <tr> <td>20-24</td> <td>55-59</td> </tr> <tr> <td>25-29</td> <td>60- 64</td> </tr> <tr> <td>30- 34</td> <td>65 y más</td> </tr> </table>	Grupo etario (años)		0-4	35-39	5-9	40-44	10-14	45- 49	15-19	50-54	20-24	55-59	25-29	60- 64	30- 34	65 y más	Cuantitativa	Razón, discreta	Boleta de recolección de datos
		Grupo etario (años)																			
		0-4	35-39																		
		5-9	40-44																		
10-14	45- 49																				
15-19	50-54																				
20-24	55-59																				
25-29	60- 64																				
30- 34	65 y más																				
<p>SEXO:</p> <p>Dato de sexo, masculino o femenino, del paciente reportado en su expediente médico.</p>	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos																		
<p>LUGAR DE RESIDENCIA:</p> <p>Dato del departamento en donde vivía el paciente al momento de su ingreso hospitalario, reportado en el expediente médico.</p>	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos																		
<p>HACINAMIENTO:</p> <p>Dato de la vivienda del paciente reportado en su expediente médico que indicó si residían o no más de tres personas en una misma habitación condicionado al registro de dicha información en el expediente.</p>	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos																		

4.6 TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.6.1 Técnica:

Se realizó una revisión sistemática y programada de los expedientes médicos de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR; posteriormente se trasladó la información requerida al instrumento de recolección de datos.

4.6.2 Procedimiento:

El trabajo de campo en los diferentes hospitales se realizó después del siguiente procedimiento:

- 4.6.2.1 Entrega de carta de presentación del investigador al director médico o ejecutivo de cada hospital a estudio.
- 4.6.2.2 Aprobación del proyecto por parte de las autoridades de los hospitales a estudio.
- 4.6.2.3 Búsqueda de pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, por medio de la revisión de los resultados de antibiogramas del laboratorio del hospital a estudio a partir de enero de 2005 a diciembre de 2008, obteniendo de esta manera el número de registro en el caso de los Hospitales Regionales y de Referencia Nacional o el número de afiliación del paciente en el caso del IGSS.
- 4.6.2.4 Identificación de pacientes con sospecha de Tb – MDR, luego de la revisión de los libros de ingresos y egresos del servicio de Infectología desde enero de 2005 a diciembre de 2008 de cada hospital a estudio, se obtuvieron los pacientes que reingresaron al servicio para iniciar nuevo tratamiento, obteniendo de esta manera el número de registro o afiliación de los pacientes, según sea el caso.

- 4.6.2.5 Entrega del listado de los expedientes al encargado del archivo de los hospitales a estudio.
- 4.6.2.6 Revisión de los expedientes en el archivo del hospital, a los cuales se les implementó la boleta de recolección de datos.

4.6.3 Instrumento:

Para la realización del trabajo de campo de la presente investigación se utilizó una boleta de recolección de datos (VER ANEXO 12), la cual tenía como objeto proporcionar la información necesaria para el logro de los objetivos de la investigación.

La boleta de recolección de datos consta de tres secciones, en las cuales se realizaron las siguientes anotaciones:

- Sección 1: Nombre del hospital estudiado, número correlativo de boleta, número de registro médico de su expediente, fecha de ingreso hospitalario y la clasificación del paciente según halla sido sospechoso o confirmado de Tb – MDR.
- Sección 2: Características clínicas del paciente; el estado nutricional, peso y talla en el momento que fue ingresado al hospital que se utilizó para calcular el IMC, P/T y T/E según la edad respectivamente. Así mismo, la presencia de comorbilidades tales como Desnutrición, Diabetes Mellitus y VIH/SIDA en caso de existir; y si existió evidencia de Fallo Terapéutico.
- Sección 3: Características epidemiológicas del paciente en relación a su edad, sexo, lugar de residencia por departamento, así como la presencia o ausencia de hacinamiento en su vivienda.

Se realizó una prueba piloto de la boleta de recolección de datos el día jueves 5 de marzo del presente año en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente y el Hospital General de Enfermedades del IGSS, tomando las papeletas que se encontraban en el encamamiento de pacientes con Tb – MDR, en el sanatorio antituberculoso, y las papeletas que se encontraban en el Hospital de Infectología del IGSS, como unidad de análisis y se llenaron las boletas con los datos que solicitaba cada pregunta.

Luego de analizadas las boletas pilotos y de verificar que las preguntas llenaban los requisitos necesarios para poder llevar a cabo la investigación se validaron las boletas de recolección de datos, constatando de esta manera que el instrumento llenaba todos los aspectos necesarios para la recolección específica de los datos, y no se tuvo necesidad de realizarle modificaciones.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.

En esta investigación se revisaron los expedientes médicos de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, los datos obtenidos fueron confidenciales, respetando los principios éticos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Debido a que en esta investigación se tomaron en cuenta sólo aspectos clínicos y epidemiológicos de los pacientes a través de la revisión del expediente médico de los mismos, se clasifica dentro de la Categoría I de dicha Declaración (sin riesgo para el paciente).

4.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.

4.8.1 Procesamiento:

Luego de la identificación de los expedientes médicos y la aplicación de la boleta de recolección de datos, se procedió a tabular la información obtenida y se realizó la descripción de los resultados.

Las variables del estudio fueron procesadas de manera individual y los datos se presentaron en cuadros y gráficas específicas demostrando la caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR.

Los cálculos que se realizaron en este estudio fueron:

➤ Tasa de Prevalencia

$$\frac{\text{Número de casos nuevos + antiguos en un momento determinado}}{\text{Población a estudio}} \times k$$

Numerador: Total de pacientes con diagnóstico o sospecha de Tb - MDR en el hospital a estudio por año (período de 2005 a 2008).

Denominador: Total general de pacientes atendidos en el hospital a estudio por año (período de 2005 a 2008).

K = 100,000 para poblaciones mayores de mil

➤ Cambio Porcentual

$$C\% = \frac{b - a}{a} \times 100$$

b = año anterior a comparar

a = año actual a comparar

Determinando el cambio porcentual entre los años 2005, 2006, 2007 y 2008.

4.8.2 Análisis de datos:

Al finalizar la etapa de recopilación, tabulación y procesamiento de datos, se realizó un análisis descriptivo de los resultados por hospital y en conjunto formando un consolidado general. Los datos obtenidos se

analizaron mediante el uso de herramientas del programa Microsoft Excel 2007 y de las herramientas estadísticas del programa Epi-info (versión 3.5.1), estableciendo de esta manera las conclusiones y recomendaciones más oportunas obtenidas a partir los mismo.

4.9 ALCANCES Y LIMITACIONES.

4.9.1 Alcances:

La información generada a partir del presente estudio permite conocer la situación clínica y epidemiológica actual de Tb – MDR en regiones del país donde la prevalencia de Tb es mayor; misma que puede ser tomada en consideración por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para mejorar e implementar programas y estrategias en salud en beneficio de la prevención, tratamiento y rehabilitación de pacientes con dicha patología.

4.9.2 Limitaciones:

En la presente investigación se evidenció un difícil acceso a la información y poca colaboración del personal administrativo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por lo que la información recopilada no engloba la situación más oportuna de Tb – MDR a nivel nacional y se limitará a las regiones antes descritas. También se encontró con la condicionante del estado físico de los expedientes médicos y tipo información que contuvieron.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tuberculosis Multidrogo Resistente (Tb - MDR) en los hospitales estudiados; dicha información fue obtenida del expediente médico de los mismos utilizando para ello la boleta de recolección de datos. Los datos se presentan en tablas y gráficas que hacen alusión a los objetivos del presente estudio de la manera siguiente:

- **Prevalencia y cambio porcentual:**

- Prevalencia y cambio porcentual de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb-MDR encontrados en los 6 hospitales estudiados.

- **Características clínicas:**

- Distribución del estado nutricional de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb-MDR, en base al índice de masa corporal (IMC), indicando frecuencia y porcentaje.
- Comorbilidades detectadas (Desnutrición, VIH y Diabetes Mellitus) en los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb-MDR, indicando frecuencia y porcentaje.
- Clasificación de fallo terapéutico en base a abandono o recaída al tratamiento antituberculoso de la población estudiada, haciendo énfasis en los planes específicos de tratamiento.

- **Características epidemiológicas:**

- Distribución de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR en base a las características epidemiológicas de edad, sexo y lugar de residencia.
- Presencia de hacinamiento en la vivienda de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb-MDR.

5.1 PREVALENCIA Y CAMBIO PORCENTUAL DE CASOS

Tabla 1

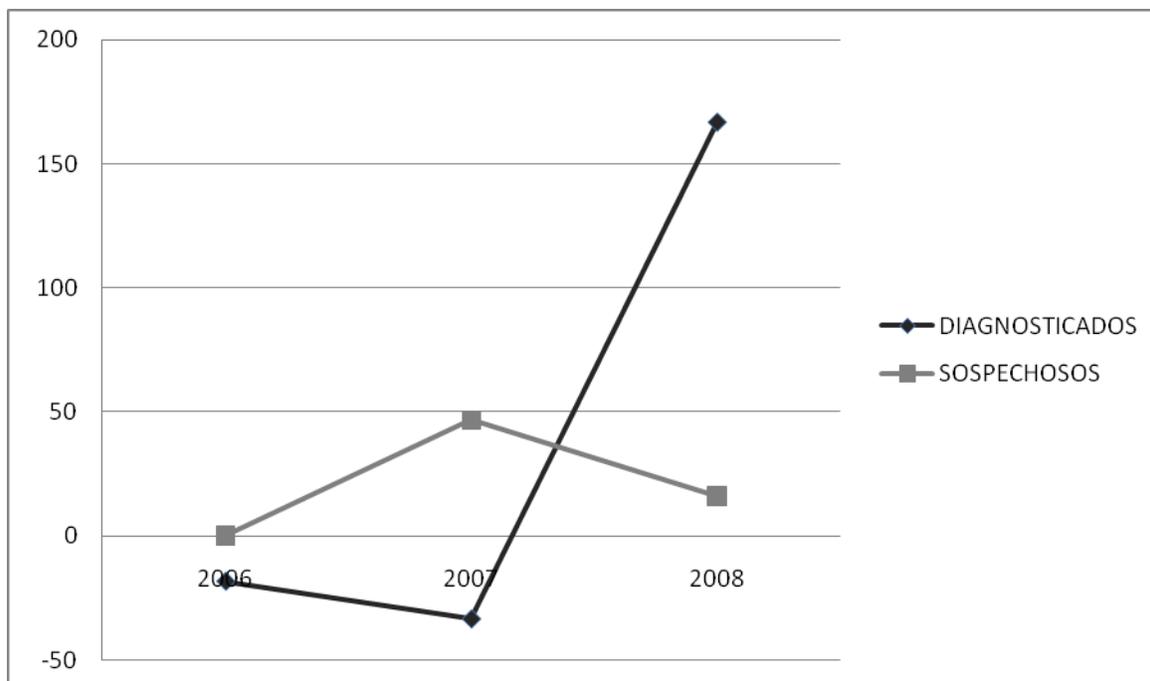
Prevalencia de casos por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009

Año	Población General	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
		f	1/100,000	f	1/100,000
2005	456,991	11	2.4	30	6.6
2006	472,384	9	1.9	30	6.4
2007	469,351	6	1.3	44	9.4
2008	593,309	16	2.7	51	8.6
Total	1,992,035	42	2.1	155	7.8

Fuente: La información de los pacientes atendidos fue proporcionada por el departamento de registro y estadística de cada hospital, el resto se obtuvo de la boleta de recolección de datos de los hospitales estudiados.

Gráfica 1

Cambio porcentual por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 13.1, (ANEXO 13)

5.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tabla 2

Determinación del estado nutricional según el índice de masa corporal en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio
Guatemala, junio 2009

Estado nutricional (IMC)	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Desnutrición severa (<14)	5	12	13	8
Bajo peso (14 -< 18.5)	11	26	38	25
Normal (18.5- 24.9)	16	38	37	24
Sobrepeso (25 - 29.9)	0	0	15	10
Obesidad (> 30)	0	0	0	0
Sin registro	10	24	52	33
Total	42	100	155	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

IMC: índice de masa corporal

Tabla 3

Comorbilidades detectadas en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio
Guatemala, junio 2009

Comorbilidades	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	f	%	f	%
Desnutrición	14	33	58	38
Diabetes Mellitus	16	38	19	12
VIH/SIDA	1	2	8	5
Sin comorbilidad	11	27	70	45
Total	42	100	155	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 4

Presencia de abandono al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio
Guatemala, junio 2009

Abandono de tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	15	36	84	54
No	27	64	43	28
Sin registro	0	0	28	18
Total	42	100	155	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 5

Presencia de abandono a plan específico de tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio
Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Plan A	27	49	56	50
Plan B	27	49	49	45
Plan C	1	2	5	5
Segunda línea	0	0	1	1
Total	55	100	111	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 6

Presencia de recaída al tratamiento antituberculoso en los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009

Recaída al tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	34	81	98	63
No	8	19	29	19
Sin registro	0	0	28	18
Total	42	100	155	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 7

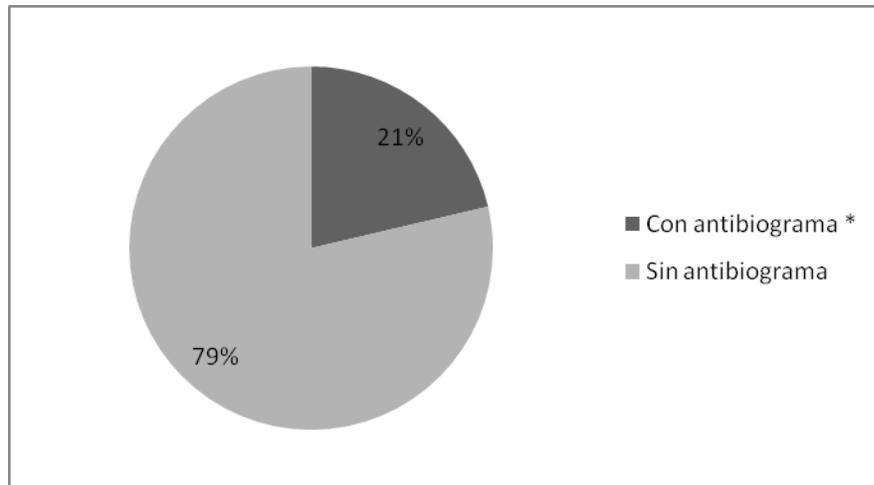
Plan de tratamiento antituberculoso completado previo a recaída en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Plan A	13	31	67	43
Plan B	29	69	39	25
Plan C	0	0	0	0
Segunda línea	0	0	0	0
Sin antecedente de recaída	0	0	49	32
Total	42	100	155	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRÁFICA 2

Presencia de antibiograma en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009

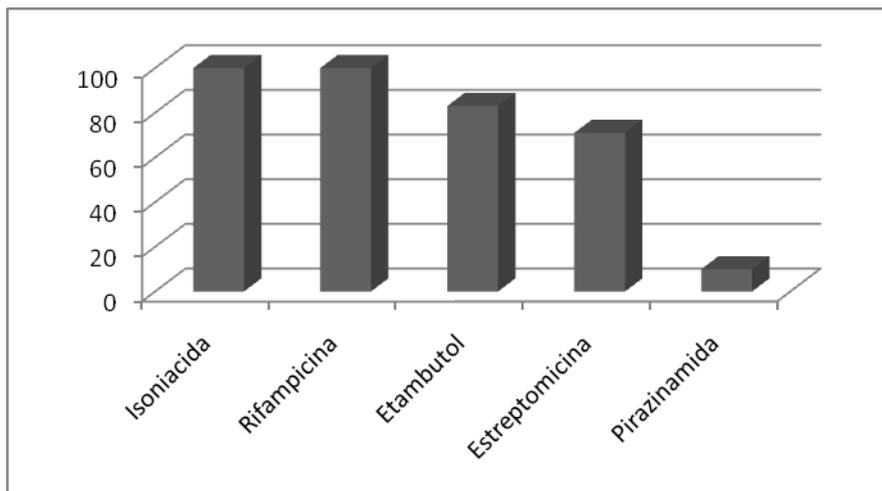


Fuente: Tabla 14.1 (ANEXO 14)

*Con antibiograma= paciente con diagnóstico de Tb - MDR

GRÁFICA 3

Resistencias a los medicamentos antituberculosos de primera línea presentadas en pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, según los antibiogramas, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 14.2 (ANEXO 14)

Nota: Solo se toma en cuenta los antibiogramas presentados por el Sanatorio Antituberculoso San Vicente, Hospital General de Enfermedades del IGSS del departamento de Guatemala y Hospital "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango.

Tabla 8

Tipo de egreso de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009

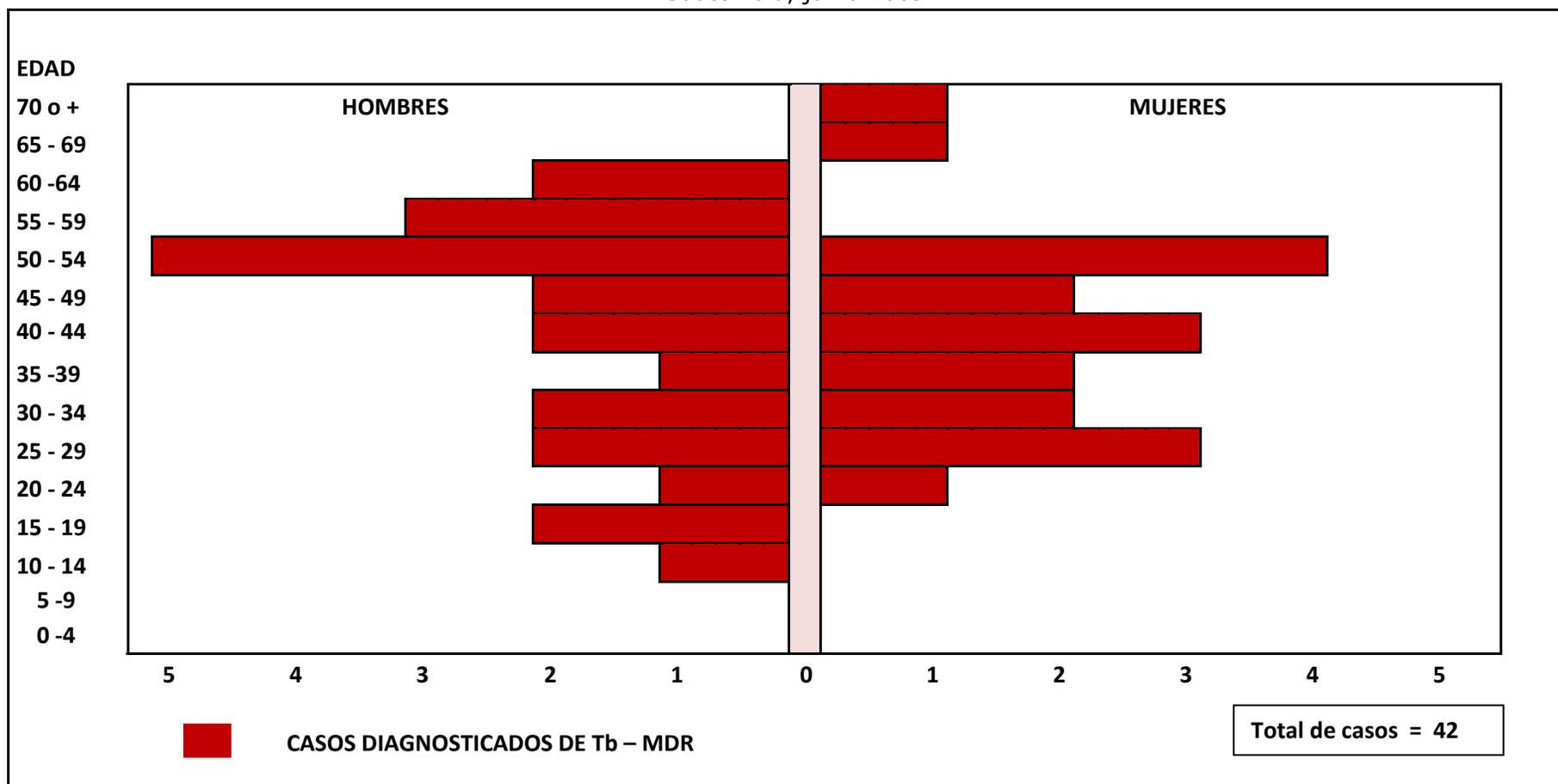
Tipo de egreso	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Indicado	12	29	57	37
Contraindicado	11	26	73	47
Fallecido	9	21	19	12
Sin egreso	10	24	6	4
Total	42	100	155	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

5.3 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Gráfica 4

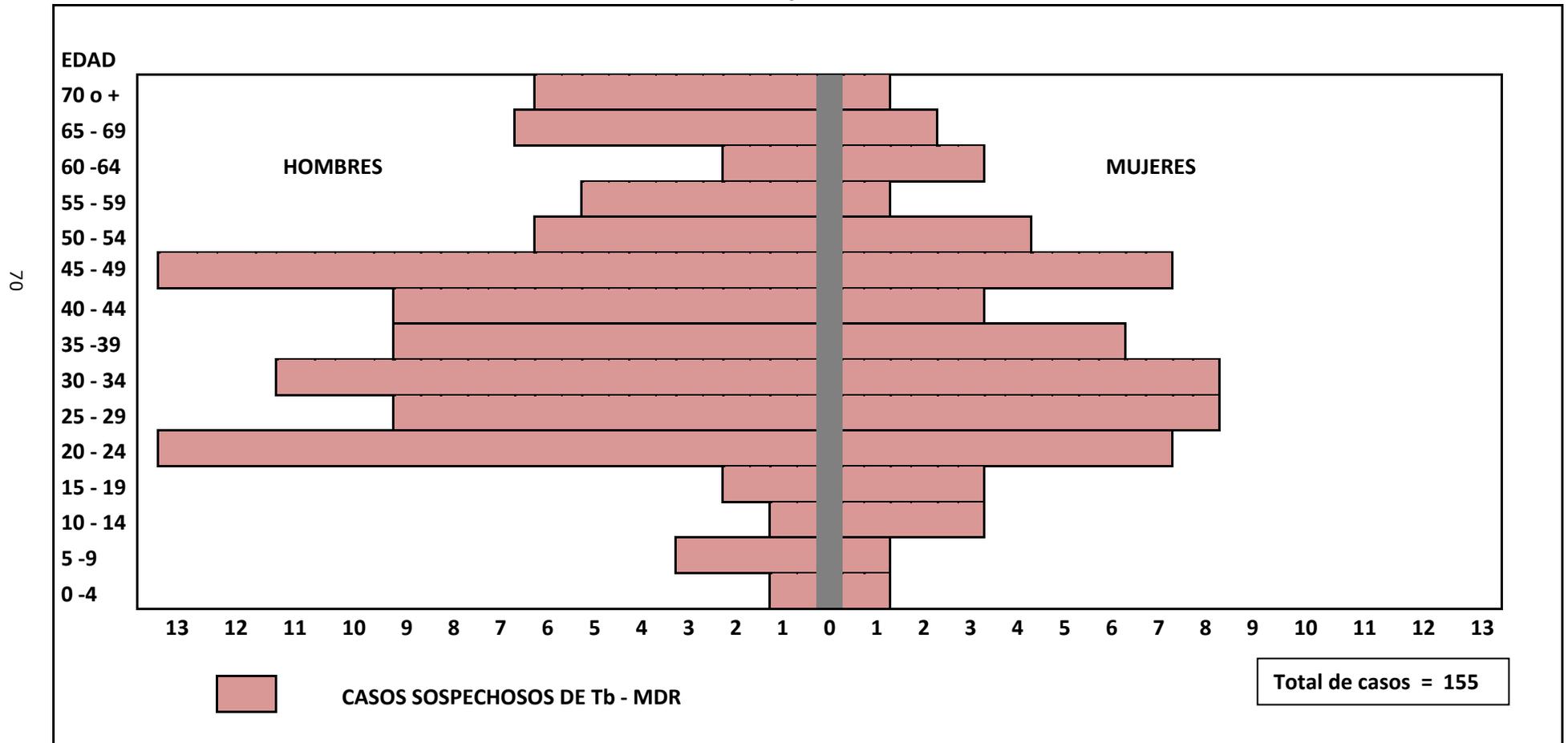
Distribución por edad y sexo de los pacientes con diagnóstico de Tb - MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio. Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 15.1 (ANEXO 15)

Gráfica 5

Distribución por edad y sexo de los pacientes con sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio. Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 15.1 (ANEXO 15)

Gráfica 6

Distribución de los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio. Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 15.2 (ANEXO 15)

Gráfica 7

Distribución de los pacientes con sospecha de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio. Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 15.2 (ANEXO 15)

Tabla 9

Antecedente de hacinamiento en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio. Guatemala, junio 2009

	Con diagnóstico de Tb -
Hacinamiento <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 42 <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> No se registro la información <input type="checkbox"/> 31 <input type="checkbox"/> 74	f
	No se registro la información
	Total

Fuente: Boleta de recolección de datos.

6. DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en 6 hospitales de la república de Guatemala, mismos que representaron a 5 de las 6 regiones del país. El Sanatorio Antituberculoso San Vicente y el Hospital General de Enfermedades del IGSS representaron al departamento de Guatemala y a la región I del país, el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz a la región II, el Hospital Regional de Zacapa a la Región III, el Hospital Regional de Escuintla a la región V y finalmente el Hospital Nacional "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango a la región VI.

En los hospitales estudiados se realizó la caracterización clínica y epidemiológica de 197 pacientes adultos y niños con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR (100%). De estos, 42 (21%) fueron expedientes de pacientes con diagnóstico de Tb – MDR y 155 (79%) de pacientes con sospecha de Tb – MDR. La mayoría de casos sospechosos se encontraron en los hospitales regionales mientras que los casos diagnosticados se registraron en los hospitales especializados, esto debido a que los hospitales regionales no cuentan con laboratorios que realicen antibiogramas, que es el método para establecer el diagnóstico de Tb – MDR, por lo que deben referir a los pacientes con sospecha a los hospitales especializados, en donde si se cuenta con los recursos para realizar dicha prueba diagnóstica.

Los hospitales regionales, excepto el Hospital Rodolfo Robles de Quetzaltenango, no tienen acceso a los antibiogramas lo que atrasa el diagnóstico temprano y tratamiento específico de Tb - MDR.

6.1 PREVALENCIA Y CAMBIO PORCENTUAL

Para el año 2006, la OMS reportó que en Guatemala existía un aproximado de 300 casos diagnosticados por 10,000 casos nuevos de Tb en pacientes vírgenes al tratamiento y 250 pacientes por 1,000 casos en pacientes con tratamiento previo, no existiendo en ese momento datos epidemiológicos exactos sobre la prevalencia de Tb – MDR en el país. ^(1,4)

La prevalencia de pacientes con diagnóstico de Tb – MDR detectada en este estudio en relación a la población total atendida por los diferentes hospitales fue para los años 2005, 2006, 2007 y 2008 de 2.4, 1.9, 1.3 y 2.7 pacientes con diagnóstico de Tb – MDR por cada 100,000 pacientes consultantes respectivamente. La prevalencia durante el período de estudio fue de 2.1 pacientes con Tb – MDR por cada 100,000 pacientes que consultan al año. Esta información en relación a la prevalencia, evidencia disminución del número de casos en comparación a lo reportado por la OMS ⁽⁴⁾, a pesar de esto hay que aclarar que la información de la OMS representan datos aproximados en una población distinta a la estudiada en esta investigación.

La prevalencia de pacientes con sospecha de Tb – MDR detectada a través del presente estudio en relación a la población total atendida por los diferentes hospitales fue para los años 2005, 2006, 2007 y 2008 de 6.6, 6.4, 9.4 y 8.6 pacientes con sospecha de Tb – MDR por cada 100,000 pacientes consultantes respectivamente. La prevalencia durante el período de estudio fue de 7.8 pacientes con sospecha de Tb – MDR por cada 100,000 pacientes que consultan al año.

El cambio porcentual de este estudio indica una disminución de casos con diagnóstico de Tb – MDR del año 2006 a 2007. En los años 2007 y 2008 se vió un aumento marcado de los mismos, la cual tiene probabilidad de seguir elevándose en los siguientes años. Se vio además un aumento en los casos sospechosos en el año 2006 a 2007 seguido por una disminución hacia el 2008.

6.2 CARACTERIZACIÓN CLÍNICA

La trascendencia de un estado nutricional inadecuado es que predispone a estados de inmunosupresión celular y humoral. ⁽³⁰⁾ En relación a los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR el estudio indicó que 38% presentaron un estado nutricional normal, 26% bajo peso y 12% desnutrición severa. Por otro lado, los pacientes con sospecha de Tb – MDR presentaron 24% peso normal, 25% bajo peso, 8% desnutrición severa y 10% sobrepeso. Ningún paciente presentó obesidad.

Dentro de las comorbilidades asociadas al desarrollo de Tb – MDR que fueron estudiadas se encontró que la desnutrición tanto en los pacientes con diagnóstico como sospecha de Tb – MDR, se presentó con porcentajes de 33% y 38% respectivamente. En el Drug - Resistant Tuberculosis survival guide publicado en California en el año 2008, se menciona que la desnutrición es uno de los marcadores más importantes para el desarrollo de Tb – MDR. ⁽³⁾ Guatemala, un país con elevados porcentajes de estados nutricionales inadecuados, de cuales la desnutrición es la más frecuente, presenta en sus indicadores de salud, patologías infectocontagiosas como las principales causas de morbilidad, esto refleja la relación entre desnutrición e inmunocompromiso de nuestra población.

La Diabetes Mellitus se presentó en 38% de los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR y en 12% de los pacientes con sospecha. Estos resultados fueron mayores a lo reportado en un estudio realizado en el Hospital Cayetano-Heredia en Perú, donde se encontró que 6% de la población con Tb - MDR presentó Diabetes Mellitus al momento del diagnóstico. ⁽²⁹⁾ Cabe resaltar que la importancia de dichos hallazgos radica en que la inmunidad celular de estos pacientes, presenta disminución en la función, adherencia, quimiotaxis, fagocitosis y destrucción intracelular. Los pacientes diabéticos con pobre control metabólico desarrollan Tb con una alta tasa de recaídas y fracasos al tratamiento, tardando en responder al mismo. ⁽²⁹⁾

En un estudio realizado sobre multidrogo resistencia en personas con Tb en California durante los años de 1994-2003, se detectó que 4% de los pacientes diagnosticados con Tb-MDR presentó coinfección con VIH/SIDA. ⁽⁵⁵⁾ El VIH/SIDA en nuestro estudio se presentó en 2% de los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR y 5% de los pacientes con sospecha, con lo cual se observa que a pesar de que son poblaciones distintas, la proporción de coinfección Tb - MDR/VIH - SIDA se conserva constante. Estos hallazgos fueron más evidentes en los casos estudiados del Hospital Regional de Escuintla, información que concuerda a lo reportado en la Conferencia Internacional sobre el VIH que se realizó en Guatemala en septiembre de 2008, en donde se notifica que los departamentos

de Suchitepéquez, Escuintla y Guatemala son los que poseen la tasa de incidencia más alta de VIH en el país. ⁽³⁴⁾

Los pacientes pueden abandonar el tratamiento antituberculoso debido a cualquiera de los siguientes factores: falta de recursos, mala comprensión del tratamiento, suplementación interrumpida a los medicamentos, desconfianza del diagnóstico, barrera cultural, efectos secundarios e intolerancia de los medicamentos, entre otros. ⁽⁹⁾ En el estudio, 36% de los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR y 54% de los sospechosos tuvieron antecedente de abandono al tratamiento antituberculoso.

Un estudio realizado en Chile, en el año de 1991, reportó que 11% de la población estudiada presentó abandono al tratamiento antituberculoso independientemente al plan específico abandonado. ⁽⁵⁵⁾ En nuestro estudio respecto al plan de tratamiento antituberculoso al cual se presentó abandono en los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR los resultados fueron para los planes A, B y C de 49%, 49% y 2% respectivamente. Por otro lado, los pacientes con sospecha de Tb – MDR evidenciaron en 50%, 45%, 4% y 1% abandono a los planes antituberculosos A, B, C y de segunda línea respectivamente. Por lo tanto es importante que se brinde un plan educacional adecuado a los pacientes, para que comprendan la importancia de tomar un tratamiento completo y durante el tiempo indicado por el médico, ya que nuestro país presenta un alto índice de abandono al tratamiento antituberculoso en la población general.

Existen estudios internacionales sobre la recaída de los pacientes a distintos planes de tratamiento antituberculoso. En Pakistán, en 1995, se encontró que de los casos estudiados, 12% tuvo recaída al plan B y 8.4% al plan C. ⁽⁵⁷⁾ Otro estudio en Irán, durante los años de 2002 al 2006, demostró que de 43 pacientes con Tb-MDR, 6 (14%) presentaron fallo terapéutico por recaída. ⁽⁵⁸⁾ En el estudio, 81% de los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR y 63% de los sospechosos presentó recaída a algún plan de tratamiento antituberculoso. De los primeros, 69% al plan B. En los pacientes con sospecha de Tb – MDR, 25% al plan B. Estos datos se corroboran con el estudio realizado en Pakistán, ya que ambos tienen principalmente fallo terapéutico, en forma de recaída al plan

B, pudiendo ser que dicho esquema promueva la formación de bacilos multidrogo resistentes en pacientes que abandonen o cursen dicho tratamiento. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), el Sanatorio Antituberculoso San Vicente en Guatemala y el Hospital Nacional "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango fueron los únicos hospitales que reportaron casos con diagnóstico de Tb - MDR. Se revisaron un total de 42 antibiogramas en los cuales, la Isoniacida y Rifampicina fueron las drogas antituberculosas que presentaron las cifras más altas de revisó, ya que son éstas, las drogas antituberculosas que por definición establecen el diagnóstico de Tb - MDR. El presente estudio reportó que además de las resistencias ya conocidas en relación a la INH y RIF, 83% de las muestras presentó resistencia a Etambutol y 71% a Estreptomina. Esto se correlaciona con el estudio sobre prevalencia de Tb - MDR y presencia de factores de riesgo, realizado en las fuerzas armadas del Perú en el año 2004, en donde uno de los medicamentos que presentó mayor resistencia fue la INH; en otro estudio sobre la multidrogo resistencia entre las personas con Tuberculosis en California durante los años 1994-2003 ⁽⁵⁵⁾, donde encontró que 83% de los pacientes con Tb - MDR presentó resistencia a otras drogas, en adición a Isoniacida y Rifampicina.

Al igual que los estudios realizados en el país, uno en el hospital "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango en el año 1994, donde se reportó que 49% de las muestras estudiadas presentó resistencia secundaria al tratamiento antituberculoso ⁽⁹⁾, otro más reciente realizado en el Laboratorio Nacional de Salud en los años 2002-2003, donde se reportó que 26% del total de muestras estudiadas tuvo resistencia secundaria al tratamiento. ⁽¹¹⁾

Lo anteriormente mencionado sobre abandono y recaída al tratamiento antituberculoso, y las resistencias reportadas en los antibiogramas, apoya la determinación de que la Tb - MDR en Guatemala sea resultado principalmente de una resistencia secundaria o adquirida.

Sobre la forma en la que egresan los pacientes se encontró que 24% de los pacientes con diagnóstico de Tb - MDR aún se encontraba hospitalizado; del resto, 29% tuvo egreso indicado, siendo en su mayoría referidos a otras

instituciones para la continuidad del tratamiento, 26% egreso contraindicado y 21% por fallecimiento.

Por el contrario, 4% de los pacientes con sospecha de Tb – MDR aún se encontraba bajo hospitalización al momento del estudio, 37% tuvo egreso indicado, 47% egreso contraindicado y 12% falleció. El riesgo de diseminación o propagación de una micobacteria resistente es posible y aumenta cuando los pacientes egresan por contraindicación médica, debido a que en muchos casos no se completó el tratamiento o no se tienen baciloscopías negativas control, previo la salida de estos pacientes.

6.3 CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA:

En los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, el grupo etario que presentó más casos fue el de 50 a 54 años (21%), sin embargo en los pacientes con sospecha de Tb – MDR, los grupos etarios que presentaron más casos fueron de 20 a 24 años (13%) y el de 45 a 49 años (13%), evidenciando que hay riesgo marcado de estos grupos. En comparación con el reporte de la OMS sobre fármaco-resistencia del año 2008 ⁽³⁶⁾, donde establecieron que el grupo etario más afectado fue el de jóvenes de 22 a 44 años, contrasta con los resultados obtenidos en el presente estudio, ya que se observa una mayor afección en personas de mayor edad, aunque la población sospechosa de desarrollar Tb – MDR, se encuentra en los mismos límites proporcionados por la OMS. Esto indica que en Guatemala las personas de la tercera edad son las más afectadas por esta patología, sin embargo los rangos más jóvenes pueden llegar a presentar un mayor número de casos diagnosticados en el futuro.

El 55% de los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR y 62% de los pacientes sospechosos correspondió al sexo masculino, lo cual coincide con el estudio realizado en Mumbai - India y el reporte de la OMS sobre Tb en el sureste de Asia para el año 2008, donde también indican el predominio del sexo masculino en pacientes con esta patología. ^(36,37) Esto indica que en nuestro medio existen factores similares que determinan la afección del sexo mencionado, en estas regiones.

Sobre el lugar de residencia de los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR el departamento que tuvo el mayor porcentaje de casos fue Quetzaltenango (29%) seguido de Escuintla (21%) y Guatemala (17%); de los pacientes con sospecha de Tb – MDR los departamentos que reportaron más casos fueron Escuintla (26%), Alta Verapaz (18%) y San Marcos (12%). Podemos determinar que las regiones I, II, V y VI del país tiene la mayor cantidad de casos con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR. Cabe resaltar que se encontraron 3 casos con diagnóstico de Tb – MDR provenientes de México (7%) y un caso sospechoso de El Salvador.

En los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR 21% presentó hacinamiento y 74% de los expedientes no registró dicha información. En los sospechosos con Tb – MDR 42% presentó hacinamiento y 47% de los expedientes no registró dicha información. El hacinamiento permite la diseminación de la enfermedad a las personas que conviven con el paciente infectado, siendo la escasa salubridad e higiene y la mala ventilación factores de riesgo para la transmisión de la Tb y si el mismo posee una cepa resistente contribuye a aumentar los casos de resistencia primaria. ⁽³⁹⁾

En el artículo de la Tropical Medicine & International Health sobre los cambios en la distribución geográfica de los pacientes con Tb realizado en el estado de Veracruz - México para el año 2005, se indica que los casos aumentan en las áreas distantes al casco urbano. ⁽³⁸⁾ Por lo que nuestros datos se correlacionan con dicho artículo ya que los departamentos del interior del país reportaron mayor número de casos con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, principalmente en áreas distantes de la cabecera departamental.

También se encontró población migrante de otros países con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, lo que determina que la cepa pudo haber sido introducida por la migración laboral de personas a nuestro país o ser consecuencia del alto índice de fallo terapéutico que existe en Guatemala.

7. CONCLUSIONES

7.1 Prevalencia y Cambio Porcentual de los casos.

- La prevalencia de pacientes con diagnóstico Tb – MDR encontrada fue de 0.021 pacientes por 1,000 consultas al año.
- La prevalencia de pacientes con sospecha de Tb – MDR encontrada fue de 0.078 pacientes por 1,000 consultas al año.
- El cambio porcentual de los casos diagnosticados de Tb - MDR fue mayor 167%, entre los años 2007 y 2008.
- El cambio porcentual de los casos sospechosos de Tb - MDR fue mayor 46.7%, entre los años 2006 y 2007.

7.2 Características Clínicas.

- Del total de los pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, 38% presentó un estado nutricional normal.
- Del total de los pacientes con sospecha de Tb - MDR, 25% presentó un estado nutricional con bajo peso.
- La Diabetes Mellitus fue la comorbilidad más frecuente en los pacientes con diagnóstico de Tb - MDR 38%.
- La Desnutrición fue la comorbilidad más frecuente en los pacientes con sospecha de Tb - MDR 38%.
- El 69% de los pacientes con diagnóstico de Tb - MDR presentó recaída al plan B de tratamiento antituberculoso.
- El reporte de los antibiogramas de los pacientes con diagnóstico de Tb-MDR, demostró que el *Mycobacterium tuberculosis* presentó resistencia a los

medicamentos antituberculosos en el siguiente orden de frecuencia: Isoniacida, Rifampicina, Etambutol, Estreptomina y Pirazinamida.

- El 29% de los pacientes con diagnóstico de Tb - MDR tuvieron egreso de forma indicada.
- El 47% de los pacientes sospechosos de Tb - MDR tuvieron egreso de forma contraindicada.

7.3 Características Epidemiológicas.

- El 21% del total de pacientes con diagnóstico de Tb - MDR correspondió al grupo etario comprendido entre 50 a 54 años.
- El 13% del total de pacientes con sospecha de Tb - MDR correspondió a los grupos etarios comprendidos entre 20 a 24 años y 45 a 49 años respectivamente.
- El 55% del total de pacientes con diagnóstico de Tb - MDR y 62% del total de pacientes con sospecha de Tb - MDR, correspondió al sexo masculino.
- El lugar de residencia que reportó más casos con diagnóstico de Tb - MDR fue Quetzaltenango, 29%.
- El lugar de residencia que reportó más casos con sospecha de Tb - MDR fue Escuintla, 27%.
- El 21% de los pacientes con diagnóstico de Tb - MDR y 42% de los pacientes sospechosos reportó hacinamiento.

8. RECOMENDACIONES

8.1 A los hospitales estudiados:

- Que los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR que presenten comorbilidades como Desnutrición o Diabetes Mellitus deben llevar un control estricto de tratamiento y evaluación nutricional, un registro sistemático de las muestras de esputo tomadas a los mismos y realizar antibiogramas periódicamente.
- Que se guarde un registro de los pacientes tuberculosos con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR al ser referidos o al haber fallecido, para que exista información sobre las características clínicas y epidemiológicas más importantes, a fin de poder evaluar su relación con posibles contactos en sus lugares de residencia.
- Que se mejore el llenado de los expedientes médicos, principalmente con los datos relacionados a la evaluación nutricional en el examen físico y a la condición de hacinamiento en el perfil social, ya que estos antecedentes son de utilidad para realizar una detección temprana de pacientes con sospecha de Tb - MDR.

8.2 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

- Que se capacite al personal de salud de primer nivel de atención sobre Tb - MDR para hacer una detección temprana de los casos sospechosos de Tb - MDR.
- Que se extienda aún más el plan educacional que se les brinda a los pacientes tuberculosos y sus familias, explicando ampliamente las consecuencias de no completar el tratamiento antituberculoso de primera línea.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Global tuberculosis control 2008: surveillance planning financing. [En línea]. 2008; [accesado el 5 de febrero del 2009] Disponible en:
http://www.who.int/tb/publications/global_report/2008/pdf/fullreport.pdf
2. Tuberculosis multirresistente. [Monografía en línea] El médico interactivo. 2003, No. 892 (10). [accesado el 15 de enero del 2009] Disponible en:
www.medynet.com/elmedico/biblio/index.htm
3. Curry Francis J. Drug-resistant tuberculosis: a survival guide for clinical. 2 ed. National tuberculosis center and California department of public health; California; 2008; [En línea] [accesado el 28 de diciembre del 2008] Disponible en: www.nationaltbcenter.ucsf.edu/drtb
4. World Health Organization. Anti - tuberculosis drugs resistance in the world: Report No. 4. 2002-2007. [En línea]. 2008; [accesado 13 de febrero de 2009] Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/2008/drs_report4_26feb08.pdf
5. Resch CS, Salomon JA, Murray M, Weinstein M. Costo-effectiveness of treating multidrug-resistant tuberculosis. Plos Medicine [Revista en línea] 2006; 3(7): 1048-1057. [accesado el 11 de febrero de 2009] Disponible en:
<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.0030241>
6. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. 5 ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000.
7. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional de Tuberculosis. Informe de Tuberculosis 2000. Guatemala: MSPAS 2002.

8. Noriega L. Diagnóstico de la situación y respuesta al VIH y SIDA en Guatemala: análisis y conclusiones. [En línea] USAID; Guatemala, 2008. [accesado 08 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.pasca.org/index.htm>
9. Castillo HL. Tuberculosis: estudio prospectivo-descriptivo sobre resistencia inicial y adquirida de Mycobacterium tuberculosis a drogas antituberculosas en 200 pacientes del Hospital Rodolfo Robles. [Tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1994.
10. Jiménez Rodríguez AT. Susceptibilidad antibiótica y perfil genético de cepas de Mycobacterium tuberculosis aisladas de pacientes que acudieron al Hospital General San Juan de Dios durante el año 2002. [Tesis Químico Bióloga] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias químicas y farmacia, 2004.
11. Cuellar N, De Campollo E, Ayala N. Vigilancia de la resistencia a fármacos antituberculosos en Guatemala. Laboratorio Nacional de Salud Guatemala (LNS) - Sección de Micobacteriología, 2006.
12. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta nacional de costo de Vida 2000 (ENCOVI). Guatemala: INE 2002.
13. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Descripción de los servicios [En línea]. Guatemala [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: http://portal.mspas.gob.gt/descripcion_de_los_servicios.html
14. Servicio de información municipal de Inforpress. Departamentos de Guatemala: departamento de Guatemala [En línea]. Guatemala [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/guatemala/guatemala.php
15. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Información. [En línea]. Guatemala [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: www.igssgt.org/index.php

16. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Estadísticas vitales. [En línea]. Guatemala [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: <http://portal.mspas.gob.gt/bioestadisticas.html>
17. Servicio de información municipal de Inforpress. Departamentos de Guatemala: departamento de Alta Verapaz. [En línea]. Guatemala [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/alta-verapaz/altaverapaz.php
18. Servicio de información municipal de Inforpress. Departamentos de Guatemala: departamento de Zacapa. [En línea]. Guatemala [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/zacapa/zacapa.php
19. Servicio de información municipal de Inforpress. Departamentos de Guatemala: departamento de Escuintla. [En línea]. Guatemala [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/escuintla/escuintla.php
20. Servicio de información municipal de Inforpress. Departamentos de Guatemala: departamento de Quetzaltenango. [En línea]. Guatemala [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/quetzaltenango/quetzaltenango.php
21. Palomino – Leño – Ritacco. Tuberculosis 2007: From basic science to patient care; [Revista en línea] 2007; 26 (2): 635 – 636. [accesado el 14 de diciembre de 2008] Disponible en: <http://www.tuberculosis2007.com/tuberculosis2007.pdf>
22. Pino Alonso PP, Gassiot Nuño C, Rodríguez Vásquez JC, Páez Prats I, Barreto Penié J, González Piñera JG. Tratamiento de la tuberculosis resistente a múltiples drogas: Epidemiología. Acta Médica [Revista en línea] [accesado el 28 de diciembre de 2008] 1998; 8 (1): 110 – 117. Disponible en: www.bvs.sld.cu/revistas/act/vol8_1_98/act16198.htm

23. Castiblanco CA, Ribón W. Coinfección de tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA: un análisis según las fuentes de información en Colombia. *Revista Asociación Colombiana de Infectología* [Revista en línea] [accesado el 13 de enero de 2009] 2006; 10 (4): 232 – 242. Disponible en: http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen10_4/tb%20y%20vih.pdf
24. Seaworth B. Multidrug-resistant tuberculosis. *Infectious Disease Clinics of North America* [Revista en línea] 2002 march [accesado 31 de enero de 2009] 16 (1): 73 – 105. Disponible en: [http://www.id.theclinics.com/article/S0891-5520\(03\)00047-3/fulltext](http://www.id.theclinics.com/article/S0891-5520(03)00047-3/fulltext)
25. Telzak EE, Chirgwin KD, Nelson ET, Matts JP, Sepkowitz KA, Benson CA et al. Predictors for multidrug-resistant tuberculosis among HIV-infected patients and response to specific drug regimens. Terry Bein Community Programs for Clinical Research on AIDS (CPCRA) and the AIDS Clinical Trials Group (ACTG), National Institutes for Health. *Int J Tuberc Lung Dis.* [Revista en Línea] 1999 Apr [accesado el 17 de diciembre de 2008] 3(4): 337-343. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/13090779_Predictors_for_multidrug-resistant_tuberculosis_among_HIV-infected_patients_and_response_to_specific_drug_regimens._Terry_Bein_Community_Programs_for_Clinical_Research_on_AIDS_\(CPCRA\)_and_the_AIDS_Clinical_Trials_Group_\(ACTG\)_National_Institutes_for_Health](https://www.researchgate.net/publication/13090779_Predictors_for_multidrug-resistant_tuberculosis_among_HIV-infected_patients_and_response_to_specific_drug_regimens._Terry_Bein_Community_Programs_for_Clinical_Research_on_AIDS_(CPCRA)_and_the_AIDS_Clinical_Trials_Group_(ACTG)_National_Institutes_for_Health)
26. Braselli A. Introducción a la tuberculosis: historia. [Monografía en línea] *Infectología* [accesado 26 de febrero 2009] Disponible en: www.infecto.edu.uy/revisiontemas/tema24/introcurso_tbc.html
27. Centers for Disease Control. Emergence of *Mycobacterium tuberculosis* with extensive resistance to second-line drugs — worldwide, 2000-2004. [En línea] *MMWR*. 2006 mar; 55 (11): 301-305. [accesado el 1 de diciembre de 2008] Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5511a2.htm>

28. Herrera RE. Prevalencia de tuberculosis multidrogoresistente y presencia de factores de riesgo en las fuerzas armadas del Perú [En línea]. [Tesis de Especialización Médica] Lima: Universidad de San Marcos, Facultad de Medicina Humana. 2004. [accesado el 16 de febrero de 1009] Disponible en: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2004/herrera_vr/html/index-frames.html
29. Delgado Rospigliosi JL, Seclen Santisteban SN, Gotuzzo Herencia E. Tuberculosis en pacientes con diabetes mellitus: un estudio epidemiológico y clínico en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Rev Med Hered [Revista en línea] 2006 jul - sep. [accesado 17 de marzo] 17(3): 132-140. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018_130X2006000300003&script=sci_abstract
30. Infectious Disease News. 2007. Diagnoses and treatment not keeping up with HIV/Tb co-epidemic. [En línea] [accesado el 9 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.infectiousdiseaseneews.com/article/33964.aspx>
31. Dwivedi A. Addressing diabetes vital for Tb control. Thaindian News [publicación en línea] 2008 dec. [accesado 17 de marzo] Disponible en: http://www.thaindian.com/newsportal/health1/addressing-diabetes-is-vital-for-strengthening-tuberculosis-control_100129234.html
32. AVERT.org [Sede Web] VIH y SIDA en Latinoamérica. Horsham 2008. [Última revisión julio de 2008, accesado 1 de diciembre 2008] Disponible en: <http://www.avert.org/>
33. Palencia G. El sida sigue avanzando. Prensa Libre. Guatemala. [publicación en línea] 2006. [accesado 30 de nov. 2008] Disponible en: <http://www.prensalibre.com>

34. CERIGUA. (Centro de reportes informativos de Guatemala). MSPAS y el Sistema de Naciones Unidas presentan resultados de la Conferencia Internacional sobre el VIH. [En línea] Guatemala; 2008. [accesado el 12 de febrero de 2009] Disponible en: http://cerigua.info/portal/index.php?option=com_content&task=section&id=1&Itemid=31
35. García J. Informe de notificación casos VIH Y SIDA enero 1984 – junio 2008. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Centro Nacional de Epidemiología, Programa Nacional de Prevención y Control de ITS, VIH y SIDA. [En línea] Guatemala; 2008. [accesado el 12 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.pasca.org/index.htm>
36. World Health Organization. Tuberculosis in the south- easte Asia region: The regional report: 2008 [En línea] 2008 [accesado el 12 de febrero de 2009] Disponible en: http://www.searo.who.int/LinkFiles/Tb_Day_Kit_SEAR_Annul-Report-08.pdf
37. Vaidya SP, Kullkarni MG, Koppikar GV. Incidence of multi-drug resistant tuberculosis in Mumbai. Int J. Lung Dis (Nueva Deli) 2001; 5 (11): 581.
38. Changes in the geographical distribution of tuberculosis patients in Veracruz, Mexico, after reinforcement of a tuberculosis control programme. Tropical Medicine & International Health. [Revista en línea] [accesado el 26 de febrero de 2009] 2005; 10 (4): 305-311. Disponible en: <http://pt.wkhealth.com/pt/re/tmih/abstract.0006077120050400000004.htm;jsessionid=JwfPSMbfY4LJSVBZK8tvhbNQV8fJKYVzsGgY4dkQpYGGyMJ5gjhr!928310026!181195629!8091!-1>
39. Selwyn K. Incarceration as a factor in the global epidemic of tuberculosis and multidrug-resistant tuberculosis. Written for BC 107 The Burden of Disease in Developing Countries. Brown Policy Review [En línea] 2006. [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: <http://www.brown.edu/Students/Roosevelt/wp-content/uploads/selwyn-one.pdf>

40. Danilovits M. MDR and XDR tuberculosis – Estonian experience. Tartu University Clinics National Tuberculosis program, Estonia. The Kai Koskela Seminar, St. Petersburg, [Presentación en línea] 2008 may. [accesado el 4 de marzo de 2009] Disponible en:
http://filha-fibin.directo.fi/@Bin/0c2323cd1572ab99d92881992a8e9a7a/1243828711/application/pdf/1609007/Danilovits%20MDRXDR-Tuberculosis,%20the%20Estonian%20Experience_EN.pdf
41. Gandhi NR, Moll A, Pawinski R, et al. High prevalence and mortality from extensively-drug resistant (XDR) Tb in Tb/HIV coinfecting patients in rural South Africa. [En línea] Presentado en: XVI International AIDS Conference; Aug. 13-18, 2006; Toronto. [accesado 28 de diciembre de 2008] Disponible en:
<http://www.iasociety.org/Article.aspx?elementId=9679>
42. Reichman LB, Hopkins Tanne J. Time bomb: the global epidemic of multidrug-resistant tuberculosis. New York: McGraw-Hill, 2002.
43. Weyer K. The management of multidrug resistant tuberculosis in South Africa. National Tuberculosis Research Programme [Publicación en línea] 2 ed; 1999. [accesado el 18 de enero de 2009] Disponible en:
<http://www.doh.gov.za/tb/docs/mdrtb.html>
44. Masjedi MR, Famia P, Sorooch S. Extensively drug-resistance tuberculosis: 2 years surveillance in Iran. Clin Infect Dis. 2006; 43: 841-847.
45. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas: 2007. Volumen II, países. Guatemala. [En línea] [accesado el 20 de febrero de 2009] disponible en: <http://www.paho.org/hia/archivosvol2/paisesesp/Guatemala%20Spanish.pdf>.

46. Pai M, Kalantri S, Pascopella L, Riley LW, Reingold AL. Bacteriophage-based assays for the rapid detection of rifampicin resistance in Mycobacterium tuberculosis: a meta-analysis. J Infection [Revista en Línea] 2005 [accesado el 4 de marzo de 2009]; 51 (3): 175-187. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16002146>
47. El Esputo. [Monografía en línea] [s.l, s.n] [accesado el 18 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.Microbiología.esputo/monografias/trabajos17/esputo.sh>
48. Centers for Disease Control. Treatment of tuberculosis. American Thoracic Society, CDC, and Infectious Diseases Society of America. MMWR [Revista en línea] 2003 [accesado el 22 de diciembre de 2008]; 52(No. RR-11): 1 -80. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5211.pdf>
49. Palmero DJ, Laniado Laborín R, Jave O, Barrera L, Pretti Dalcolmo M, Rodríguez M, et al. Guías latinoamericanas de diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis farmacorresistente. Asociación Latinoamericana de Tórax. 2008 [En línea] [accesado el 22 de febrero de 2009] Disponible en: www.alatorax.org/archivos/guiasTBCfinales.pdf
50. Hinojosa E. Lineamientos para el manejo de pacientes con tuberculosis multirresistente. Revista Enfermedades del Tórax. [Revista en línea] Perú [accesado 15 de enero de 2009] 1997; 41 (3): 35 - 40. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/enfermedades_torax/v41_n3/lineamientos_tratamiento_tuberculosis.htm
51. Características epidemiológicas del tabaquismo. [Monografía en línea] [accesado el 17 de marzo de 2009] Disponible en: <http://www.tabaquismo.freehosting.net/EPIDEMIOLOGIA/CARACTERISTICASEPIDEMIOLOGIA.htm>
52. Vera Vélez L. Métodos estadísticos. Universidad Interamericana de Puerto Rico Recinto de Ponce, Departamento de Educación y Ciencias Sociales. [En línea] [accesado 22 de febrero de 2009] Disponible en: <http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/psic3001/relativo.html>

53. Dominic Reeds, Soporte nutricional. En: Cooper D, Krainik A, Lubner S, Reno H y Scott M, Manual Washington de Terapéutica Médica. 32 ed. España: Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins; 2007: p. 34.
54. Delgado H, Valverde V. Manual de antropometría física. Guatemala: INCAP; 1986: 9. 1-9. (Serie de manuales de capacitación en métodos de investigación de campo No.3. Publicación INCAP L-38)
55. Granich R, Oh P, Lewis B, Porco T, Flood J. Multidrug resistance among. Persons with tuberculosis in California, 1994-2003. JAMA [Revista en línea] 2005; 293(22): 2732-2739 [accesado el 22 de abril de 2009] Disponible en: <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/293/22/2732>
56. Ferrer X, Kirschbaum A, Toro J, Jadue J, Muñoz M, Espinoza A. Compliance with tuberculosis treatment in adults in Santiago, Chile. Bol Oficina Sanit Panam. [Revisa en línea] 1991; 111(5): 423-31. [accesado el 11 de junio de 2009] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1837720>
57. Ahmad S, Warriach S, Sadiq M, Parvez A. Comparative study of different anti TB regimens in the treatment of pulmonary TB under field conditions at Faisalabad. The Professional [Revista en Línea] 1995; 2(3): 1-7. [accesado el 11 de junio de 2009] Disponible en: <http://theprofesional.com/v2n3/prof-45.pdf>
58. Masjedi MR, Tabarsi P, Chitsaz E, Baghaei P, Mirsaeidi M, Amiri M. et al. Outcome of treatment of MDR-TB patients with standardised regimens, Iran 2002-2006. Int J Tuberc Lung Dis. [Revista en línea] 2008; 12(7):750-5. [accesado el 10 de junio de 2009]: Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18544199?ordinalpos=12&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

10. Anexos

Tabla 10.1

“Captación de pacientes con tuberculosis en las diferentes áreas de salud de Guatemala, año 2005”

Departamentos □ Consultantes mayores 10 años Consultantes mayores 10 años	Sintomáticos respiratorios detectados	Sintomáticos respiratorios examinados	Baciloscopia de Diagnóstico	Baciloscopia de Diagnóstico Positivas	Casos nuevos pulmonares BK positivos	Casos nuevos pulmonares BK negativos	Casos nuevos pulmonares pediátricos (menores 10 años)	Casos extrapulmonares	Recaídas	Abandonos Recuperados	Fracasos	CNT Formas
Escuintla	281,713	3,691	3,475	9,619	622	275	27	51	18	13	8	0
Quetzaltenango	173,654	5,266	5,009	12,872	174	115	32	19	25	4	5	5
Zacapa	109,763	3,063	1,838	3,448	53	21	4	1	0	1	1	2
Alta Verapaz	304,253	6,199	5,481	13,323	272	108	1	3	6	6	2	0
Resto del país	2,751,752	40,442	38,779	89,789	1,915	1,579	483	231	106	59	22	4
Total	4,055,755	68,726	64,495	156,090	3,448	2,420	588	438	256	101	45	1

Fuente: Base de datos de la Fundación Damián. Casos Nuevos de Todas las Formas (CNT)

Tabla 10.2

“Captación de pacientes con tuberculosis en las diferentes áreas de salud de Guatemala, año 2006”

Departamentos	Consultantes mayores 10 años	Sintomáticos respiratorios detectados	Sintomáticos respiratorios examinados	Baciloscopia de Diagnóstico	Baciloscopia de Diagnóstico Positivas	Casos nuevos pulmonares BK positivos	Casos nuevos pulmonares BK negativos	Casos nuevos pulmonares pediátricos (menores 10 años)	Casos extrapulmonares	Recaídas	Abandonos Recuperados	Fracasos	CNT Formas
IGSS						476		50					526
Guatemala	162,536	4,279	4,121	11,069	192	244	27	44	34	2	3	2	349
Escuintla	265,658	4,447	4,443	12,340	928	356	36	42	26	27	4	3	460
Quetzaltenango	179,084	4,324	4,179	11,504	232	122	37	25	14	11	2	1	198
Zacapa	100,159	1,909	2,100	2,560	61	37	25	4	4	2	0	1	70
Alta Verapaz	318,333	6,310	6,236	16,289	233	95	9	2	9	9	1	2	115
Resto del país	3,017,479	39,360	39,467	92,892	2,382	1,647	280	243	151	62	20	9	2,321
Total	4,043,249	60,629	60,546	146,654	4,028	2,501	414	360	238	113	30	18	3,513

Fuente: Base de datos de la Fundación Damián.

Tabla 10.3
“Captación de pacientes con tuberculosis en las diferentes áreas de salud de Guatemala, año 2007”

	Consultantes mayores 10 años	Sintomáticos respiratorios detectados	Sintomáticos respiratorios examinados	Baciloscopia de Diagnóstico	Baciloscopia de Diagnóstico Positivas	Casos nuevos pulmonares BK positivos	Casos nuevos pulmonares BK negativos	Casos nuevos pulmonares pediátricos (menores 10 años)	Casos extrapulmonares	Recaidas	Abandonos Recuperados	Fracasos	Cnt Formas
IGSS						510		60					570
Guatemala	165,982	2,811	2,796	7,515	195	139	31	55	50	11	8	1	275
Escuintla	307,141	4,281	4,237	12,259	664	291	22	38	23	29	7	4	374
Quetzaltenango	178,931	3,477	3,217	7,215	71	83	32	14	18	10	13	0	147
Zacapa	58,975	1,927	1,535	1,858	33	37	49	14	18	1	0	0	118
Alta Verapaz	327,333	6,078	5,861	15,889	219	85	9	5	8	8	0	1	107
Resto del país	2,906,232	37,145	35,672	86,403	2,152	1,713	233	266	155	75	17	12	2,367
Total	3,944,594	55,719	53,318	131,139	3,334	2,348	376	392	272	134	45	18	3,388

Fuente: Base de datos de la Fundación Damián Y MSPAS.

Tabla 10.4
“Casos notificados de VIH y SIDA en Guatemala por distribución de género, enero de 1984 a junio de 2008”

Sexo	Confirmado VIH	Confirmado SIDA	Total
Femenino	3.300	2286	5586
Masculino	7.617	2325	9942
Sin datos	11	6	17
Total	10.928	4617	15,545

Fuente: CERIGUA. (Centro de reportes informativos de Guatemala). MSPAS y el Sistema de Naciones Unidas presentan resultados de la Conferencia Internacional sobre el VIH. Guatemala, Septiembre 2008.

Tabla 10.5
"Notificación anual de casos con coinfección
VIH/Tb en Guatemala, (2004 al 2006)"

Años	Casos sida/Tb	Total de casos	%
2004	235	1352	17
2005	290	1401	21
2006	142	959	15
2007	45	367	12

Fuente: CERIGUA. (Centro de reportes informativos de Guatemala). MSPAS y el Sistema de Naciones Unidas presentan resultados de la Conferencia Internacional sobre el VIH. Guatemala, Septiembre 2008.

Tabla 10.6
Características Sociodemográficas en Casos de Tuberculosis MDR y no MDR,
en los que se hizo resistencia al menos a Isoniacida Rifampicina, California
(1994 – 2003).

Characteristics	No. (%)		OR (95% CI)	P Value
	MDR (n = 407)	Non-MDR (n = 28 305)		
Male	241 (59)	17 715 (63)	0.87 (0.71-1.06)	.16
Female	166 (41)	10 589 (37)		
Age, y				<.001
0-4	6 (2)	338 (1)		
5-14	4 (1)	253 (1)		
15-24	57 (14)	2801 (10)		
25-44	160 (39)	9963 (35)		
45-64	124 (30)	7855 (28)		
≥65	56 (14)	7095 (25)		
Mean (SD)	43 (18)	48 (20)		<.001
Median (IQR)	42 (14-70)	46 (13-79)		
Race/ethnicity				<.001
White	38 (9)	3607 (13)		
Black	14 (3)	3085 (11)		
Hispanic	137 (34)	9866 (35)		
Asian/Pacific Islander	215 (53)	11 506 (41)		
Native American	1 (<1)	121 (<1)		
Unknown	2 (<1)	117 (<1)		
Non-US-born*	341 (84)	20 326 (72)	2.02 (1.55-2.64)	<.001
US-born*	65 (16)	7835 (28)		
Long-term care facility	7 (2)	853 (3)	0.56 (0.27-1.19)	.14
Homeless	18 (5)	2126 (8)	0.57 (0.36-0.92)	.02
Injection drug use	8 (2)	994 (4)	0.54 (0.27-1.09)	.10
Excessive alcohol use	31 (8)	3622 (14)	0.55 (0.38-0.80)	<.001

Abbreviations: CI, confidence interval; IQR, interquartile range; OR, odds ratio.

*One patient with MDR and 144 with non-MDR tuberculosis were missing data for country of birth.

Fuente: Reuben Et al. Multidrug Resistance Among Persons With Tuberculosis in California, 1994-2003, *JAMA*. 2005;293(22):2732-2739 (doi:10.1001/jama.293.22.2732) Disponible en: <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/293/22/2732>

Tabla 10.7

Table 1. Description of 87 MDR-TB patients started on treatment

Patient characteristics	No. of patients (%) N = 87	Median (range)
<i>Demographics</i>		
Male sex	53 (61)	
Age		34 (17–72)
Rural residence	34 (39)	
Previous imprisonment	15 (17)	
Injection drug use (at admission)	2 (2)	
Excessive alcohol use (at admission)	20 (23)	
Tobacco use (at admission)	27 (31)	
Receiving a pension	65 (75)	
Health care worker	8 (9)	
<i>Previous TB treatment</i>		
Duration of TB disease (years)		4.1 (0.5–34)
Previous TB treatment episodes		4 (2–30)
Previous lung surgery	3 (3)	
Previous use of at least one second-line drug	57 (66)	
<i>Baseline clinical characteristics</i>		
Severe clinical condition*	38 (44)	
Hemoptysis	30 (34)	
Bilateral cavitory disease	61 (70)	
Body mass index (BMI)		17.4 (11.7–28.0)

*Defined as one or more of the following: inability to walk unaided, high resting respiratory rate (above 30/min) or BMI <16.0.
doi:10.1371/journal.pone.0001126.t001

Fuente: Multidrug-Resistant Tuberculosis Treatment Outcomes in Karakalpakstan Uzbekistan (Plos ONE Medicine) 2007.

Tabla 10.8

**“Los 25 países prioritarios con
Tb – MDR y Tb - XDR en el mundo (2007 – 2008)”**

WHO region	Country	Estimated total number of MDR-TB cases	Estimated proportion of MDR-TB among combined* cases (%)
WPR	China	139 894	8.9
SEAR	India	87 413	4.1
EEUR	Russian Federation	34 055	16.8
AFR	South Africa	10 348	2.6
SEAR	Indonesia	10 024	1.8
EMR	Pakistan	9 306	3.2
AFR	Nigeria	7 969	2.0
EEUR	Ukraine	7 854	13.6
SEAR	Bangladesh	7 216	2.2
EEUR	Uzbekistan	7 043	18.5
EEUR	Kazakhstan	6 718	23.4
AFR	Ethiopia	5 102	1.9
WPR	Viet Nam	5 033	3.2
AFR	Democratic Republic of the Congo	4 941	2.3
SEAR	Myanmar	4 756	5.2
WPR	Philippines	4 469	1.8
EEUR	Azerbaijan	1 579	18.8
EEUR	Republic of Moldova	1 459	18.9
EEUR	Tajikistan	1 394	10.9
EEUR	Georgia	980	19.5
EEUR	Kyrgyzstan	766	10.6
EEUR	Belarus	707	10.4
EEUR	Lithuania	422	16.4
EEUR	Latvia	208	11.5
EEUR	Estonia	147	20.1
TOTAL		359 802	5.1

*New MDR-TB cases plus previously treated MDR-TB patients.

Fuente: OMS. Plan de Respuesta Global 2007 – 2008 para Tb – MDR y Tb – XDR.

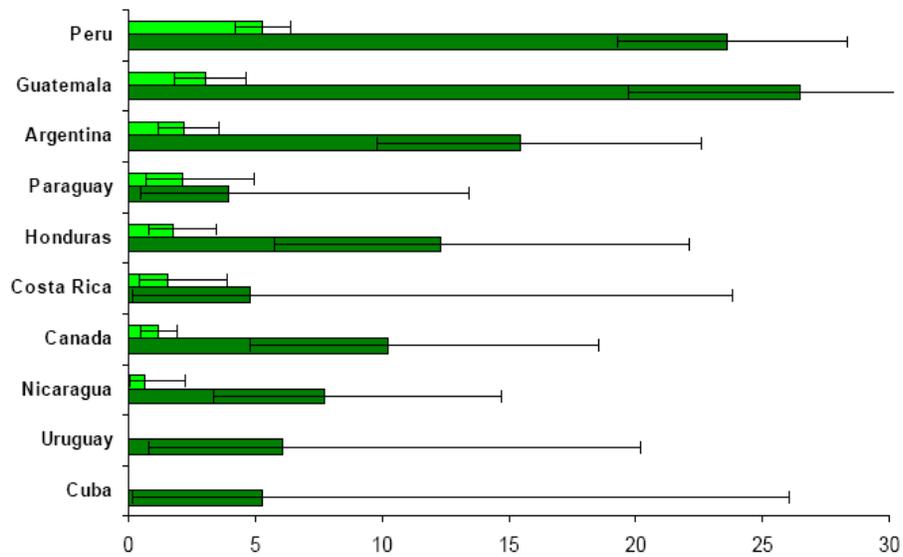
Tabla 10.9
“Drogo resistencia entre personas de origen extranjero en los Estados Unidos de Norteamérica (2005–2006)”.

Country of origin	Total TB cases*	MDR		Any resistance		INH resistance	
		No.	%	No.	%	No.	%
Mexico	2969	26	0.9	508	17.1	244	8.2
Philippines	1350	20	1.5	242	17.9	192	14.2
Vietnam	985	19	1.9	280	28.4	185	18.8
India	878	22	2.5	134	15.3	101	11.5
China	612	18	2.9	102	16.7	81	13.2
Guatemala	342	7	2.0	54	15.8	25	7.3
Haiti	334	5	1.5	43	12.9	36	10.8
Republic of Korea	312	7	2.2	46	14.7	37	11.9
Ethiopia	276	5	1.8	56	20.3	40	14.5
Peru	253	10	4.0	57	22.5	36	14.2
Somalia	237	4	1.7	50	21.1	26	11.0
Ecuador	203	3	1.5	29	14.3	18	8.9
Laos	122	9	7.4	29	23.8	19	15.6
Russia	68	6	8.8	14	20.6	11	16.2

* Total cases with positive cultures and initial susceptibilities performed
 Source: Centers for Disease Control and Prevention, National Tuberculosis Surveillance System

Fuente: System Curry Francis J. **Drug-Resistant Tuberculosis: A survival guide for clinicians**, 2 edition National Tuberculosis Center and California Department of Public Health. Año 2008.

Gráfica 10.10
“Prevalencia de Tb – MDR en relación a casos nuevos y previamente tratados en las Américas, (2002–2007)”



Fuente: WHO - Anti tuberculosis drugs resistance in the world. Report No. 4. 2002-2007.

ANEXO 11

Tabla 11.1
"Regímenes de manejo de Tb – MDR"

Medicamento Resistente	Régimen Sugerido	Duración en Meses	Comentarios
INH (+-SM)	RIF, PZA, EMB (FQN en pacientes con enfermedad extensa)	6, 9, 24	En estudios de BMRC, regímenes de seis meses alcanza tasas de éxito superiores al 95% a pesar de la resistencia a INH si se usan cuatro drogas en la fase inicial. Estudios adicionales sugieren que los resultados son mejores si se usa PZA durante los seis meses. FQN se recomiendan para enfermedad extensa. Se recomienda tratamiento con RIF y por lo menos 2 medicamentos sensibles por 24 meses. Además se puede usar RIF, PZA y ETM, STM por 2 meses y luego RMP y ETM por 7 meses.
INH y RF (+-SM)	FQN, PZA, EMB, IA, con o sin agente alternativo	18-24	En tales casos el tratamiento extendido es necesario para disminuir el riesgo de recaída. En casos de enfermedad extensa el uso de un agente adicional puede ser prudente para disminuir el riesgo de falla o resistencia adicional. La cirugía puede ser apropiada.
INH, RIF (+-SM) y EMB o PZA	FQN (EMB o PZA si activos), IA y dos agentes alternativos	24	Use agentes de primera línea con los cuales exista susceptibilidad. Adicione dos o más agentes alternativos en caso de enfermedad extensa. La cirugía debe considerarse. Si hay resistencia a todos los medicamentos "fuertes" se puede usar 3 -4 agentes "débiles" como Etionamida, cycloserina, Capreomicina, PAS, y INH en 15mg/kg porque puede reservar sensibilidad a dosis mas altas.
RIF	INH, EMB, FQN, suplementadas con PZA por los primeros dos meses (un IA se debe incluir por los primeros 2 - 3 meses para pacientes con enfermedad extensa).	12-18	Regímenes diarios o tres veces por semana de INH, PZA y SM dados por nueve meses fueron efectivos en estudios del BMRC. Como sea el uso extendido de un agente inyectado puede no ser realizable. NO se sabe si el EMB es tan efectivo como SM en estos regímenes. Un régimen totalmente oral por 12 - 18 meses debe ser efectivo, pero para una enfermedad extensa o para menor duración un agente inyectable debe adicionarse por los primeros dos meses.

Abreviaturas: BMRC: British Medical Research Council; EMB: Etambutol; FQN: Fluoroquinolona; IA: Agente inyectable; INH: Isoniacida; PZA: Pirazinamida; RIF: Rifampicina; SM: Estreptomina

Fuente: Treatment of Tuberculosis. American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. Morbidity and Mortality Weekly Report, 2003.

ANEXO 12



CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA
DE PACIENTES ADULTOS Y NIÑOS CON DIAGNÓSTICO Y SOSPECHA DE
TUBERCULOSIS MULTIDROGO RESISTENTE
(Instrumento No. 1, Boleta individual de recolección de datos)

Hospital: _____ Código. De Boleta: _____

No. De Registro Médico: _____ Fecha de ingreso hospitalario: _____

Paciente: CON DIAGNÓSTICO DE Tb – MDR (____) CON SOSPECHA DE Tb – MDR (____)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

1.- Estado nutricional al ingreso hospitalario*: Peso: _____ Talla: _____

* Información relacionada al estado nutricional del paciente a su ingreso hospitalario.

PACIENTE MAYOR DE 12
AÑOS DE EDAD

PACIENTE MENOR DE 12 AÑOS DE EDAD

IMC (kg/m ²)		
VALORES DE CLASIFICACION		INFORMACIÓN DEL PACIENTE
Desnutrición severa	< 14	
Bajo peso	14 - <18.5	
Normal	18.5 - 24.9	
Sobre peso	25 - 29.9	
Obesidad	> 30	

INDICADOR PESO/TALLA (%)		
VALORES DE CLASIFICACION		INFORMACIÓN DEL PACIENTE
Bajo severo	< 69%	
Bajo moderado	70-79%	
Bajo leve	80 - 89%	
Normal	90- 109%	
Riesgo de obesidad	>110%	

INDICADOR TALLA/EDAD (%)		
VALORES DE CLASIFICACION		INFORMACIÓN DEL PACIENTE
Retardo severo	< 84%	
Retardo moderado	85-89%	
Retardo leve	90- 95%	
Normal	> 95%	

2.- Patologías Predisponentes (Comorbilidades):

1. DESNUTRICIÓN: SI () NO ()
2. DIABETES MELLITUS: SI () NO ()
3. VIH/SIDA: SI () NO ()

3.- Fallo Terapéutico:

- Ha presentado abandono del tratamiento?: SI () NO ()
- ¿Qué plan de tratamiento ha abandonado el paciente?
PLAN A () PLAN B () PLAN C () SEGUNDA LÍNEA ()

- ¿Ha presentado recaída a algún plan de tratamiento?: SI () NO ()
- ¿A qué plan de tratamiento presentó recaída el paciente?
PLAN A () PLAN B () PLAN C () SEGUNDA LÍNEA ()
- ¿Se cuenta con el resultado del último antibiograma realizado?: SI () NO ()
- Marque los medicamentos a los que presentó resistencia en el siguiente cuadro:

FARMACORRESISTENCIA	
MEDICAMENTO	INFORMACIÓN DEL PACIENTE
ISONIACIDA	
RIFAMPICINA	
ETAMBUTOL	
PIRAZINAMIDA	
ESTREPTOMICINA	

- ¿El paciente fue egresado del Hospital? SI () NO ()
- ¿El egreso fue CONTRAINDICADO POR EL MÉDICO? SI () NO ()
- ¿El egreso fue por FALLECIMIENTO DEL PACIENTE? SI () NO ()

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

4.- Edad: _____

Grupo etario (años)			
0-4		35-39	
5-9		40-44	
10-14		45- 49	
15-19		50-54	
20-24		55-59	
25-29		60- 64	
30- 34		> 65	

5.- Sexo:

Masculino ()

Femenino ()

6.- Lugar de Residencia:

Municipio: _____

Departamento: _____

7.- Hacinamiento: ¿Residen más de 3 personas en una misma habitación?

SI ()

NO ()

NO SE REGISTRO EN EL EXPEDIENTE ()

ANEXO 13

Tabla 13.1

Cambio porcentual por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009

Año	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	c.p.*	<i>f</i>	c.p.*
2005	11	0%	30	0%
2006	9	-18%	30	0%
2007	6	-33%	44	46%
2008	16	167%	51	16%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

*Cambio porcentual

Tabla 13.2

Cambio porcentual por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009

Año	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	c.p.*	<i>f</i>	c.p.*
2005	5	0%	4	0%
2006	6	20%	4	0%
2007	4	-33%	3	-25%
2008	10	150%	5	66%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

*Cambio porcentual

Tabla 13.3

Cambio porcentual por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades IGSS Guatemala, junio 2009

Año	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	c.p.*	<i>f</i>	c.p.*
2005	0	0%	1	0%
2006	1	0%	1	0%
2007	0	-100%	4	300%
2008	3	0%	2	-50%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

*Cambio porcentual

Tabla 13.4

Cambio porcentual por año de los pacientes con sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla Guatemala, junio 2009

Año	Casos con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	c.p.*
2005	1	0%
2006	6	50%
2007	11	83%
2008	18	64%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

*Cambio porcentual

Tabla 13.5

Cambio porcentual por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Nacional “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango Guatemala, junio 2009

Año	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	c.p.*	<i>f</i>	c.p.*
2005	6	0%	9	0%
2006	2	-67%	12	33%
2007	2	0%	13	8%
2008	3	50%	11	-15%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

*Cambio porcentual

Tabla 13.6

Cambio porcentual por año de los pacientes con sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa Guatemala, junio 2009

Año	Casos con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	c.p.*
2005	1	0%
2006	4	300%
2007	5	25%
2008	3	-40%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

*Cambio porcentual

Tabla 13.7

Cambio porcentual por año de los pacientes con sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz Guatemala, junio 2009

Año	Casos con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	c.p.*
2005	14	0%
2006	3	-78.6%
2007	8	167%
2008	12	50%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

*Cambio porcentual

ANEXO 14

Tabla 14.1

Presencia de antibiograma en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009

	<i>f</i>	%
Con antibiograma	42	21%
Sin antibiograma	155	79%
Total	197	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 14.2

Resistencias a los medicamentos antituberculosos de primera línea presentadas en pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, según los antibiogramas, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio Guatemala, junio 2009

Medicamento	<i>f</i>	%
Isoniacida	42	100
Rifampicina	42	100
Etambutol	35	83
Estreptomina	30	71
Pirazinamida	4	10

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Nota: Solo se toma en cuenta los antibiogramas presentados por el Sanatorio Antituberculoso San Vicente, Hospital General de Enfermedades del IGSS del departamento de Guatemala y Hospital "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango.

ANEXO 15

Tabla 15.1

Distribución por edad y sexo de los pacientes con diagnóstico de Tuberculosis, diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008 en los hospitales a estudio
Guatemala, junio 2009

Edad	Población general con Tb		Población con diagnóstico de Tb - MDR		Población con sospecha de Tb - MDR	
	M	F	M	F	M	F
70 o +	261	237	0	1	6	1
65 - 69	708	702	0	1	7	2
60 -64	332	431	2	0	2	3
55 - 59	346	558	3	0	5	1
50 - 54	403	571	5	4	6	4
45 - 49	388	644	2	2	13	7
40 - 44	419	605	2	2	9	3
35 -39	509	540	1	2	9	6
30 - 34	479	544	2	3	11	8
25 - 29	536	550	2	3	9	8
20 - 24	482	523	1	1	13	7
15 - 19	405	392	2	0	2	3
10 - 14	110	119	1	0	1	3
5 -9	93	79	0	0	3	1
0 -4	71	84	0	0	1	1
Total	5,542	6,579	23	19	97	58

Fuente: La Información de los pacientes con Tb fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital, el resto se obtuvo de la boleta de recolección de datos.

Tabla 15.2

Distribución de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en los hospitales a estudio
Guatemala, junio 2009

Lugar de residencia	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Guatemala	7	17	10	6
Alta Verapaz	0	0	29	18
Baja Verapaz	1	2	1	1
Chiquimula	1	2	0	0
Izabal	2	5	7	5
El Progreso	0	0	1	1
Zacapa	0	0	7	5
Jutiapa	0	0	2	1
Escuintla	9	21	41	26
Quetzaltenango	12	29	5	3
Retalhuleu	1	2	4	3
Suchitepéquez	2	5	10	6
San Marcos	2	5	18	12
Sololá	0	0	1	1
Totonicapán	0	0	2	1
Huehuetenango	1	2	2	1
Quiché	1	2	7	5
Petén	0	0	2	1
Extranjeros	3	8	6	4
Total	42	100	155	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Nota: Los casos extranjeros eran procedentes de México (3 casos) y El Salvador (1 caso).

ANEXO 16
Sanatorio Antituberculoso San Vicente

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

PREVALENCIA Y CAMBIO PORCENTUAL DE CASOS

Tabla 16.1

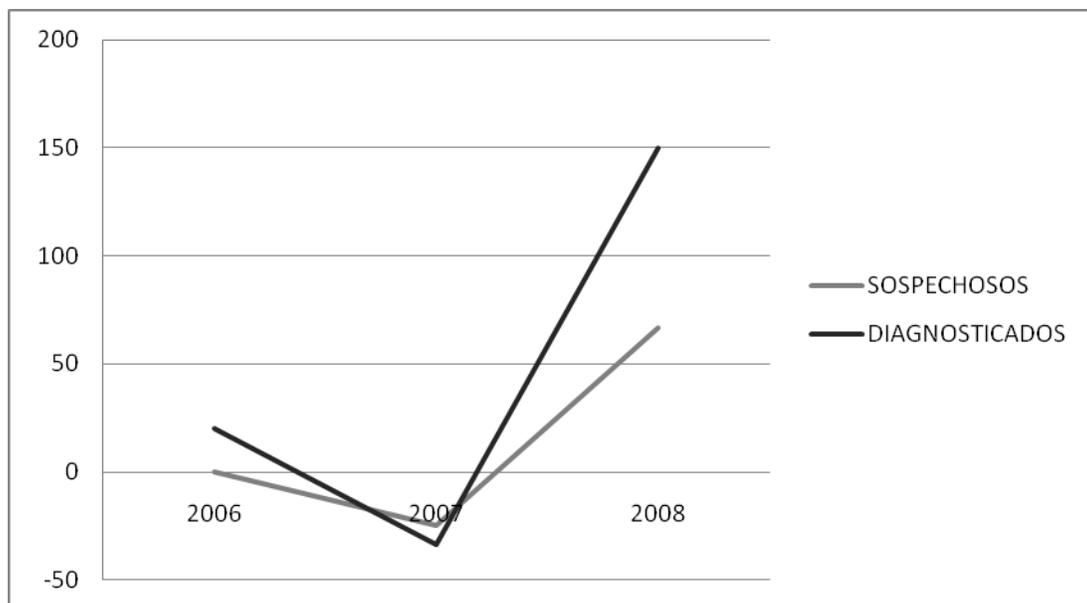
Prevalencia de casos de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR por año, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009

Año	Población General	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
		f	1/100,000	f	1/100,000
2005	2,643	5	189	4	151
2006	1,780	6	337	4	225
2007	2,854	4	140	3	105
2008	2,490	10	402	5	201
Total	9,767	25	256	16	164

Fuente: La información de los pacientes atendidos fue proporcionada por el departamento de registro y estadística del sanatorio, el resto de la boleta de recolección de datos.

Gráfica 16.1

Cambio porcentual por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en los Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 13.2 (ANEXO 13)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tabla 16.2

Determinación del estado nutricional según el índice de masa corporal en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente
Guatemala, junio 2009

Estado nutricional (IMC)	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
desnutrición severa (<14)	1	4	1	6
bajo peso (14 -< 18.5)	6	24	3	19
normal (18.5- 24.9)	8	32	5	31
sobrepeso (25 - 29.9)	0	0	0	0
obesidad (> 30)	0	0	0	0
Sin registro	10	40	7	44
Total	25	100	16	100

Fuente: Boleta de recolección de datos
IMC: índice de masa corporal

Tabla 16.3

Comorbilidades encontradas en los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente
Guatemala, junio 2009

Comorbilidades	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Desnutrición	4	16	4	25
Diabetes Mellitus	12	48	4	25
VIH/SIDA	0	0	0	0
Sin comorbilidad	9	36	8	50
Total	25	100	16	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 16.4

Presencia de abandono al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente
Guatemala, junio 2009

Abandono de tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	10	40	8	50
No	15	60	8	50
Total	25	100	16	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 16.5

Presencia de abandono a plan específico de tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente
Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Plan A	26	53	14	48
Plan B	23	47	14	48
Plan C	0	0	0	0
Segunda línea	0	0	1	4
Total	49	100	29	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 16.6

Presencia de recaída al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente
Guatemala, junio 2009

Recaída al tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Si	18	72	11	69
No	7	28	5	31
Total	25	100	16	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 16.7

Plan de tratamiento antituberculoso completado previo a recaída en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente
Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Plan A	3	12	1	6
Plan B	17	68	10	62
Plan C	0	0	0	0
Segunda línea	0	0	0	0
Sin antecedente de recaída	5	20	5	32
Total	25	100	16	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 16.8

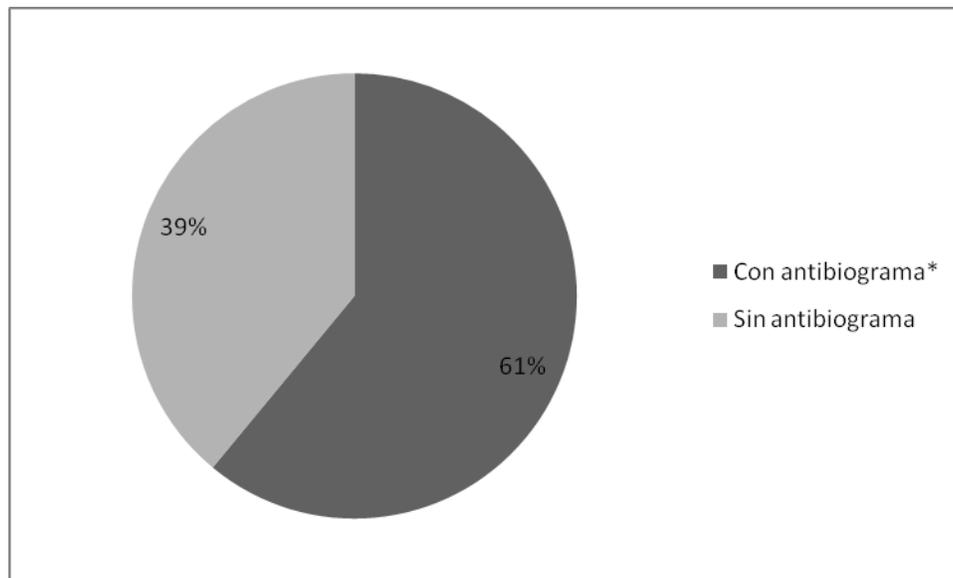
Presencia de antibiograma en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009

	<i>f</i>	%
Con antibiograma	25	61
Sin antibiograma	16	39
Total	41	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica 16.2

Presencia de antibiograma en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 15.8

Con antibiograma= paciente con diagnóstico de Tb - MDR

Tabla 16.9

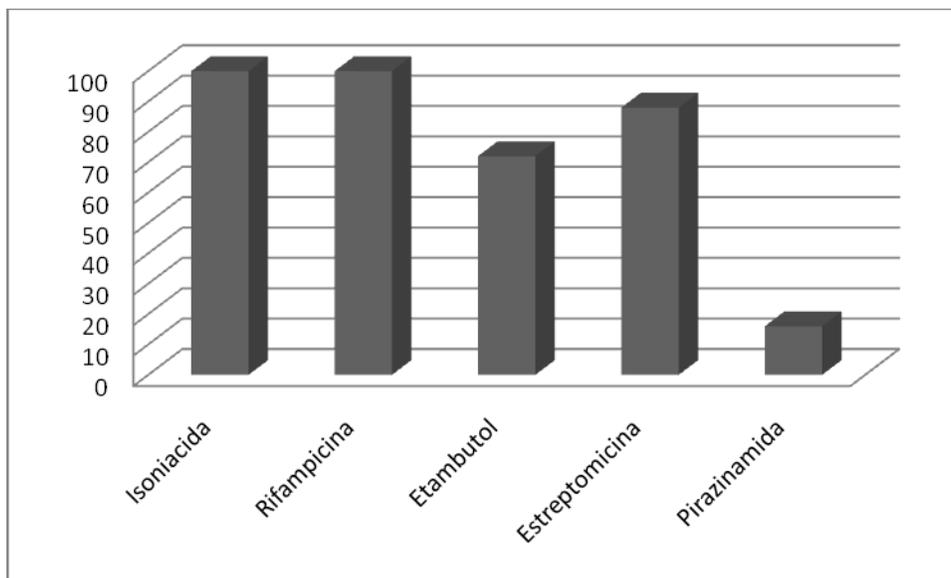
Resistencias a los medicamentos antituberculosos de primera línea presentadas en pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, según los antibiogramas, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009

Medicamento	f	%
Isoniacida	25	100
Rifampicina	25	100
Etambutol	18	72
Estreptomina	22	88
Pirazinamida	4	16

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica 16.3

Resistencias a los medicamentos antituberculosos de primera línea presentadas en pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, según los antibiogramas, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 15.9

Tabla 16.10

Tipo de egreso de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio

Antituberculoso San Vicente

Guatemala, junio 2009

Tipo de egreso	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Indicado	2	8	5	31
Contraindicado	6	24	4	25
Fallecido	7	28	4	25
Sin egreso	10	40	3	19
Total	25	100	16	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Tabla 16.11

Distribución por edad y sexo de los pacientes con Tuberculosis, diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009

Edad	Población general con Tb		Población con diagnóstico de Tb - MDR		Población con sospecha de Tb - MDR	
	M	F	M	F	M	F
70 o +	174	202	0	1	2	0
65 - 69	642	670	0	1	1	0
60 -64	265	392	2	0	1	2
55 - 59	281	479	2	0	0	0
50 - 54	306	518	3	3	1	0
45 - 49	298	539	1	0	1	0
40 - 44	305	523	2	1	0	0
35 -39	373	466	0	1	0	1
30 - 34	385	453	2	1	0	3
25 - 29	416	440	2	1	1	0
20 - 24	350	434	0	1	0	2
15 - 19	347	345	0	0	0	1
10 - 14	68	81	1	0	0	0
5 -9	5	8	0	0	0	0
0 -4	0	2	0	0	0	0
Total	4,215	5,552	15	10	7	9

Fuente: La Información de los pacientes con Tb fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital. Boleta de recolección de datos.

Tabla 16.12

Distribución de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009

Lugar de residencia		Con diagnóstico de Tb - MDR	Con sospecha de Tb - MDR	Total	%
Departamento	Municipio	f	f		
Guatemala	Guatemala	4	4	11	28
	Villa Nueva	0	2		
	Amatitlán	1	0		
Escuintla	Santa Lucía Cotzumalguapa	3	2	9	22
	Escuintla	3	0		
	Siquinalá	1	0		
Retalhuleu	Retalhuleu	1	1	2	5
Quetzaltenango	Coatepeque	2	0	3	8
	Colomba Costa Cuca	1	0		
Chiquimula	Camotán	1	0	1	2
Suchitepéquez	Santa Bárbara	1	0	1	2
	Mazatenango	0	1	1	2
Baja Verapaz	Salamá	1	0	1	2
San Marcos	Malacatán	1	1	4	10
	San Pablo	0	1		
	El Rodeo	1	0		
Petén	Sayaxché	0	2	2	5
Izabal	Puerto Barrios	2	1	3	8
Zacapa	La Unión	0	1	1	2
Quiché	San Gaspar	1	0	1	2
Extranjero	-----	1	0	1	2
Total		25	16	41	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

*Extranjero: Un caso proveniente de México.

Tabla 16.13

Antecedente de hacinamiento en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente Guatemala, junio 2009

Hacinamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Sospechoso de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Si	8	32	3	19
No	2	8	4	25
No se registro	15	60	9	56
Total	25	100	16	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANEXO 17
Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

PREVALENCIA Y CAMBIO PORCENTUAL DE CASOS

Tabla 17.1

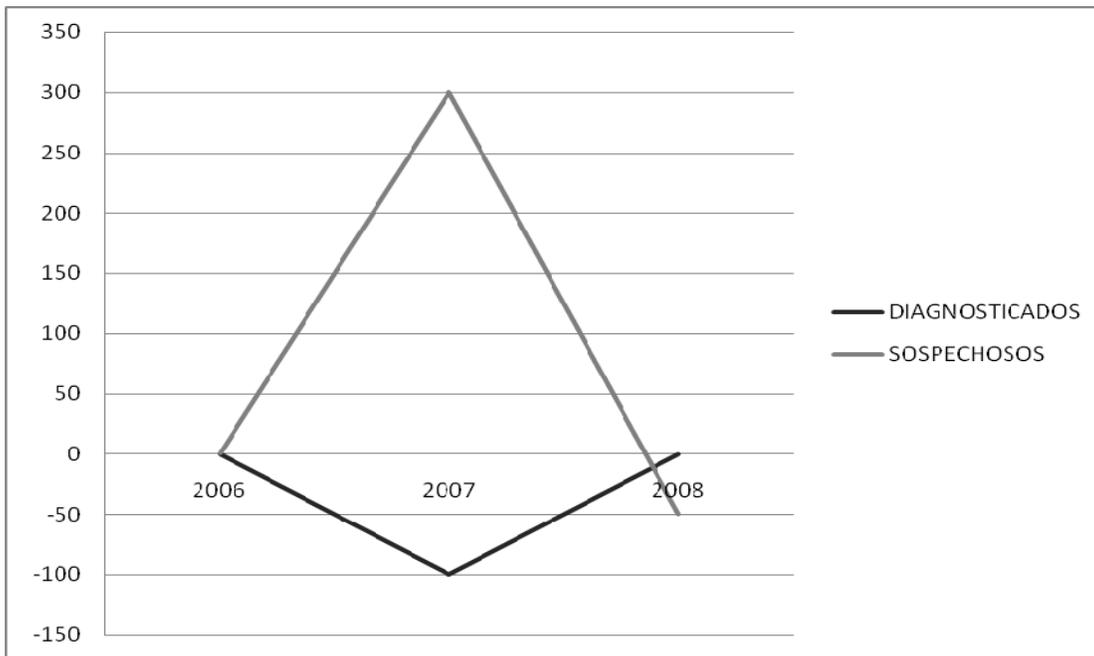
Prevalencia de casos por año de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
 Guatemala, junio 2009

Año	Población General	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
		f	1/100,000	f	1/100,000
2005	327,802	0	0	1	0.3
2006	344,900	1	0.3	1	0.3
2007	321,614	0	0	4	1.2
2008	412,423	3	1.7	2	0.5
Total	1,406,739	4	0.3	8	0.4

Fuente: La información de la población general vista en el Hospital General de Enfermedades fue obtenida de los Informes del Programa Operativo Anual (POA) del hospital; los pacientes con Tb y los casos nuevos del mismo hospital, fue proporcionada por el departamento de estadística. Los datos de los casos detectados se obtuvo de los expedientes médicos del hospital que se encuentran en la Consulta Externa La Autonomía, información que se traslado a la boleta de recolección de datos.

Gráfica 17.1

Cambio porcentual por año de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 13.3 (ANEXO 13)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tabla 17.2

Determinación del estado nutricional según el índice de masa corporal en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009

Estado nutricional (IMC)	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Desnutrición severa (<14)	1	25	1	13
Bajo peso (14 -< 18.5)	1	25	1	13
Normal (18.5- 24.9)	2	50	3	37
Sobrepeso (25 - 29.9)	0	0	3	37
Obesidad (>30)	0	0	0	0
Sin registro	0	0	0	0
Total	4	100	8	100

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

IMC: índice de masa corporal.

Tabla 17.3

Comorbilidades detectadas en los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009

Comorbilidades	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Desnutrición	3	75	2	25
Diabetes Mellitus	1	25	4	50
VIH/SIDA	0	0	0	0
Sin comorbilidad	0	0	2	25
Total	4	100	8	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 17.4

Presencia de abandono al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009

Abandono de tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Si	1	25	5	63
No	3	75	3	37
Total	4	100	8	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 17.5

Presencia de abandono a plan específico de tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Plan A	1	50	5	100
Plan B	1	50	0	0
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Total	2	100	5	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 17.6

Presencia de recaída al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009

Recaída al tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	3	75	4	50
No	1	25	4	50
Total	4	100	8	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 17.7

Plan de tratamiento antituberculoso completado previo a recaída en los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Plan A	0	0	2	25
Plan B	3	75	2	25
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Sin antecedente de recaída	1	25	4	50
Total	4	100	8	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 17.8

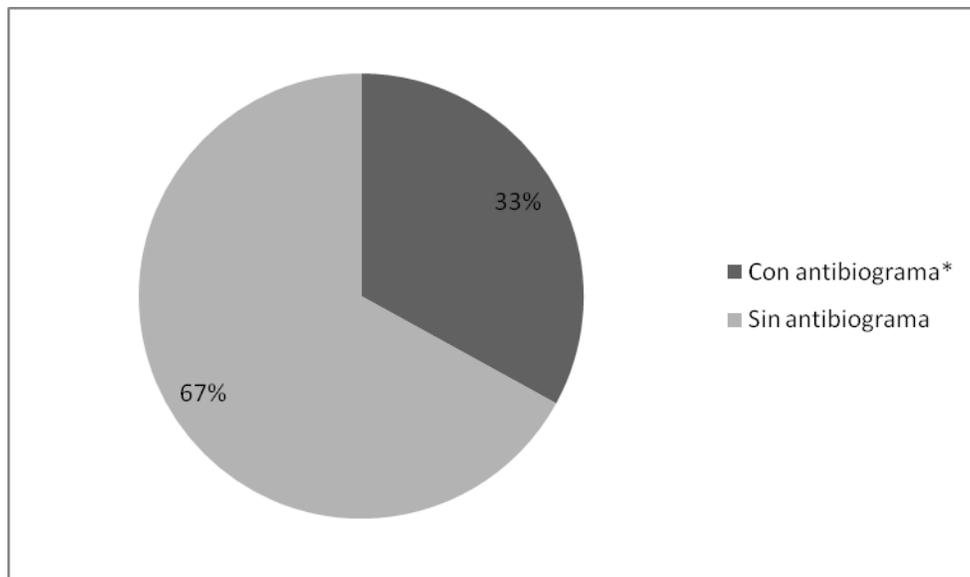
Presencia de antibiograma en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009

	<i>f</i>	%
Con antibiograma	4	33
Sin antibiograma	8	67
Total	12	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica 17.2

Presencia de antibiograma en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 17.8

Con antibiograma= paciente con diagnóstico de Tb - MDR

Tabla 17.9

Resistencias a los medicamentos antituberculosos de primera línea presentadas en pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, según los antibiogramas, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Guatemala, junio 2009

Medicamentos	f	%
Isoniacida	4	100
Rifampicina	4	100
Etambutol	4	100
Estreptomina	4	100
Pirazinamida	4	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 17.10

Tipo de egreso de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Guatemala, junio 2009

Tipo de egreso	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Indicado	1	25	5	63
Contraindicado	1	25	2	25
Fallecido	2	50	0	0
Sin egreso	0	0	1	12
Total	4	100	8	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Tabla 17.11

Distribución por edad y sexo de los pacientes con diagnóstico de Tuberculosis, diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Guatemala, junio 2009

Edad	Población general con Tb		Población con diagnóstico de Tb - MDR		Población con sospecha de Tb - MDR	
	M	F	M	F	M	F
70 o +	22	10	0	0	0	0
65 - 69	9	4	0	0	0	0
60 - 64	20	4	0	0	0	0
55 - 59	7	5	0	0	2	0
50 - 54	27	5	0	1	1	0
45 - 49	36	3	1	1	0	1
40 - 44	34	15	0	0	0	1
35 - 39	42	12	0	1	0	0
30 - 34	33	16	0	0	0	0
25 - 29	42	25	0	0	1	1
20 - 24	39	20	0	0	0	1
15 - 19	6	1	0	0	0	0
10 - 14	2	2	0	0	0	0
5 - 9	3	0	0	0	0	0
0 - 4	8	2	0	0	0	0
Total	330	124	1	3	4	4

Fuente: La Información de los pacientes con Tb fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital. Boleta de recolección de datos.

Tabla 17.12

Distribución de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Guatemala, junio 2009

Lugar de residencia		Con diagnóstico de Tb - MDR	Con sospecha de Tb - MDR	Total	%
Departamento	Municipio	<i>f</i>	<i>f</i>		
Guatemala	Guatemala	2	3	6	50
	Villa Nueva	0	1		
Huehuetenango	Santa Catarina Ixtahuacán	0	1	1	8
Escuintla	Escuintla	1	1	5	42
	Santa Lucia Cotzumalguapa	0	1		
	Palencia	0	1		
	Tiquisate	1	0		
Total		4	8	12	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 17.13

Antecedente de hacinamiento en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Guatemala, junio 2009

Hacinamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	1	25	1	12
No	0	0	0	0
No se registró	3	75	7	88
Total	4	100	8	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANEXO 18
Hospital Regional de Escuintla

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

PREVALENCIA Y CAMBIO PORCENTUAL DE CASOS

Tabla 18.1

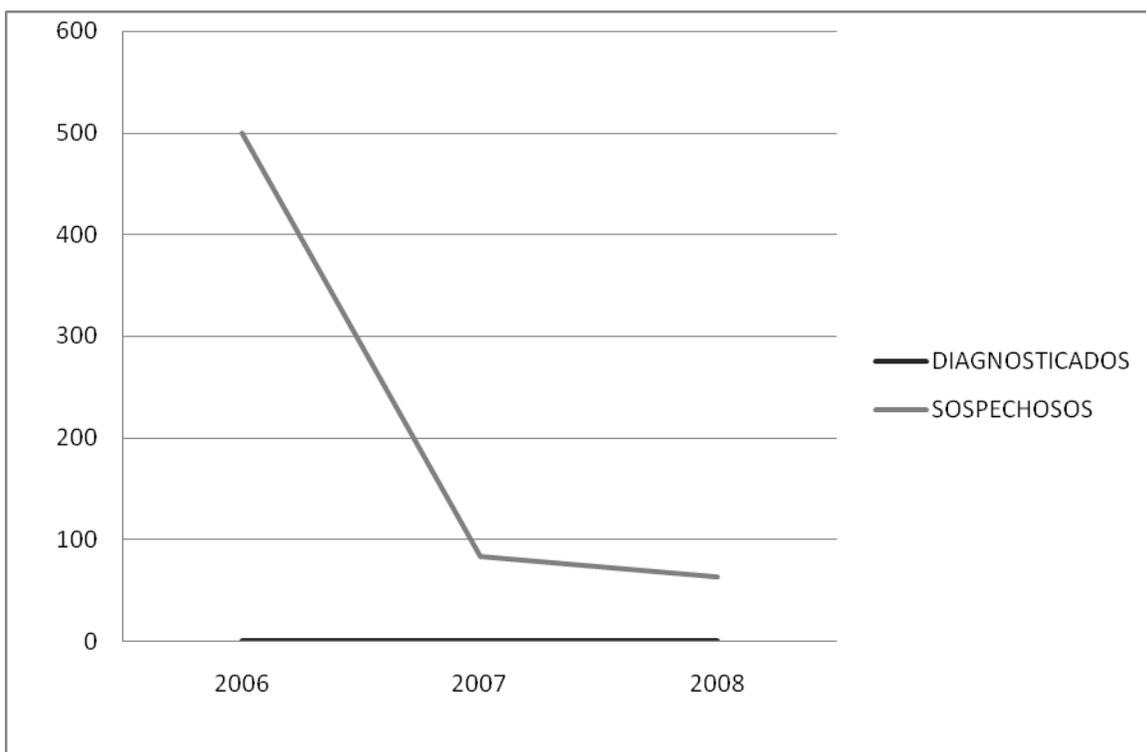
Prevalencia de casos por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Año	Población General	Casos con diagnóstico de Tb – MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
		f	1/100,000	f	1/100,000
2005	96,871	0	0	1	1.0
2006	96,414	0	0	6	6.2
2007	112,650	0	0	11	9.8
2008	139,864	0	0	18	1.3
Total	445,799	0	0	36	8.1

Fuente: La información de los pacientes atendidos fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital, el resto se obtuvo de la boleta de recolección de datos.

Gráfica 18.1

Cambio porcentual por año de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 13.4 (ANEXO 13)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tabla 18.2

Determinación del estado nutricional según el índice de masa corporal en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Estado nutricional (IMC)	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
desnutrición severa (<14)	0	0	8	22
bajo peso (14 -< 18.5)	0	0	9	25
normal (18.5- 24.9)	0	0	1	3
sobrepeso (25 - 29.9)	0	0	0	0
obesidad (>30)	0	0	0	0
Sin registro	0	0	18	50
Total	0	0	36	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

IMC: índice de masa corporal

Tabla 18.3

Comorbilidades detectadas en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Comorbilidades	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Desnutrición	0	0	14	39
Diabetes Mellitus	0	0	1	3
VIH/SIDA	0	0	21	58
Total	0	0	36	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 18.4

Presencia de abandono al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Abandono de tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Si	0	0	27	75
No	0	0	8	22
Sin registro	0	0	1	3
Total	0	0	36	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 18.5

Presencia de abandono a plan específico de tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	f	%	f	%
Plan A	0	0	9	60
Plan B	0	0	6	40
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Total	0	0	15	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 18.6

Presencia de recaída al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Recaída al tratamiento	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	f	%	f	%
Si	0	0	11	31
No	0	0	23	64
Sin registro	0	0	2	5
Total	0	0	36	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 18.7

Plan de tratamiento antituberculoso completado previo a recaída en los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	f	%	f	%
Plan A	0	0	7	19
Plan B	0	0	5	14
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Sin registro de recaída	0	0	24	67
Total	0	0	36	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 18.8

Tipo de egreso de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla Guatemala, junio 2009

Tipo de egreso	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	f	%	f	%
Indicado	0	0	19	53
Contraindicado	0	0	6	17
Fallecido	0	0	11	31
Sin egreso	0	0	0	0
Total	0	0	36	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Tabla 18.9

Distribución por edad y sexo de los pacientes con Tuberculosis, diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla Guatemala, junio 2009

Edad	Población general con Tb		Población con diagnóstico de Tb – MDR		Población con sospecha de Tb – MDR	
	M	F	M	F	M	F
70 o +	6	1	0	0	0	1
65 – 69	7	0	0	0	0	0
60 -64	5	2	0	0	0	1
55 – 59	7	1	0	0	3	0
50 – 54	8	2	0	0	0	1
45 – 49	5	3	0	0	2	0
40 – 44	6	2	0	0	4	0
35 -39	8	2	0	0	3	0
30 – 34	20	10	0	0	6	2
25 – 29	16	10	0	0	2	3
20 – 24	9	6	0	0	3	1
15 – 19	5	6	0	0	0	1
10 – 14	2	1	0	0	1	0
5 – 9	3	3	0	0	1	0
0 -4	6	1	0	0	1	0
Total	113	50	0	0	26	10

Fuente: La Información de los pacientes con Tb fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital. Boleta de recolección de datos.

Tabla 18.10

Distribución de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Lugar de residencia		Con diagnóstico de Tb – MDR	Con sospecha de Tb – MDR	Total	%
Departamento	Municipio	<i>f</i>	<i>f</i>		
Escuintla	Sta. Lucia Cotzumalguapa	0	6	34	94
	Siquinalá	0	3		
	Nueva Concepción	0	1		
	Escuintla	0	17		
	Pto. San José	0	2		
	Masagua	0	2		
	La Gomera	0	1		
	Guanagazapa	0	1		
Tiquizate	0	1	2	6	
Jutiapa	Moyuta	0			1
	Pasaco	0	1		
Total		0	36	36	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 18.11

Antecedente de hacinamiento en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Escuintla
Guatemala, junio 2009

Hacinamiento	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	0	0	0	0
No	0	0	0	0
No se registró	0	0	36	100
Total	0	0	36	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANEXO 19

Hospital "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

PREVALENCIA Y CAMBIO PORCENTUAL DE CASOS

Tabla 19.1

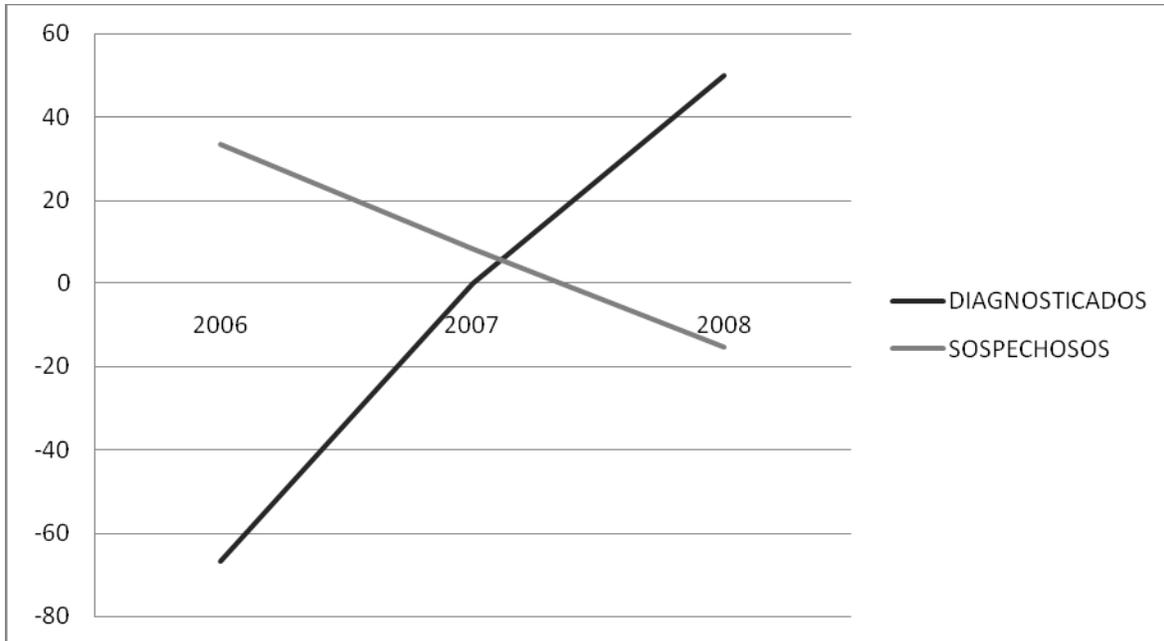
Prevalencia de casos por año de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango Guatemala, junio 2009

Año	Población General	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
		<i>f</i>	1/100,000	<i>f</i>	1/100,000
2005	1,784	6	336	9	504
2006	2,155	2	93	12	557
2007	3,158	2	63	13	412
2008	5,823	3	52	11	189
Total	12,920	13	101	45	348

Fuente: La información de los pacientes atendidos fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital, el resto se obtuvo de la boleta de recolección de datos.

Gráfica 19.1

Cambio porcentual por año de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango
Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 13.5 (Anexo 13)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tabla 19.2

Determinación del estado nutricional según el índice de masa corporal en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango.

Guatemala, junio 2009

Estado nutricional (IMC)	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
desnutrición severa (<14)	3	23	5	11
Bajo peso (14 -< 18.5)	4	31	18	40
Normal (18.5- 24.9)	6	46	16	36
Sobrepeso (25 - 29.9)	0	0	1	2
Obesidad (>30)	0	0	0	0
Sin registro	0	0	5	11
Total	13	100	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

IMC: índice de masa corporal

Tabla 19.3

Comorbilidades detectadas en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital

“Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango

Guatemala, junio 2009

Comorbilidades	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Desnutrición	7	54	26	58
Diabetes Mellitus	3	23	3	6
VIH/SIDA	1	8	6	14
Sin comorbilidades	2	15	10	22
Total	13	100	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 19.4

Presencia de abandono al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango
Guatemala, junio 2009

Abandono del tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	4	31	31	69
No	9	69	14	31
Total	13	100	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 19.5

Presencia de abandono a plan específico de tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango
Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Plan A	0	0	3	9
Plan B	3	75	24	75
Plan C	1	25	5	16
Segunda Línea	0	0	0	0
Total	4	100	32	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 19.6

Presencia de recaída al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango.

Guatemala, junio 2009

Recaída al tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	13	100	40	89
No	0	0	5	11
Total	13	100	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 19.7

Plan de tratamiento antituberculoso completado previo a recaída en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango.

Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Plan A	9	69	33	73
Plan B	4	31	12	27
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Total	13	100	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 19.8

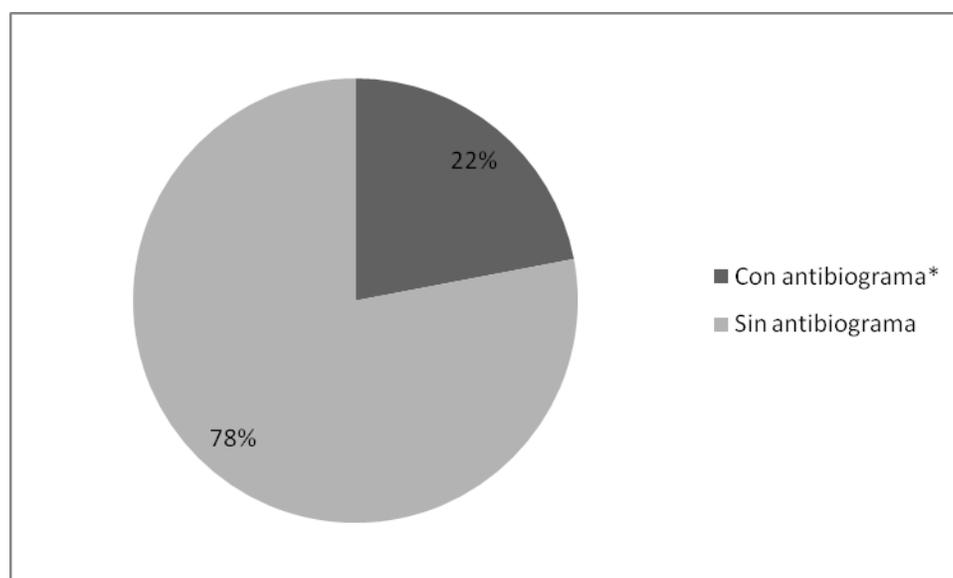
Presencia de antibiograma en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango Guatemala, junio 2009

	<i>f</i>	%
Con antibiograma	13	22
Sin antibiograma	45	78
Total	58	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica 19.2

Presencia de antibiograma en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 19.8

*Con antibiograma = pacientes con diagnóstico de Tb – MDR

Tabla 19.9

Resistencias a los medicamentos antituberculosos de primera línea presentadas en pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, según los antibiogramas, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital

“Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango

Guatemala, junio 2009

Medicamento	f	%
Isoniacida	13	100
Rifampicina	13	100
Etambutol	9	69
Estreptomicina	8	62
Pirazinamida	0	0

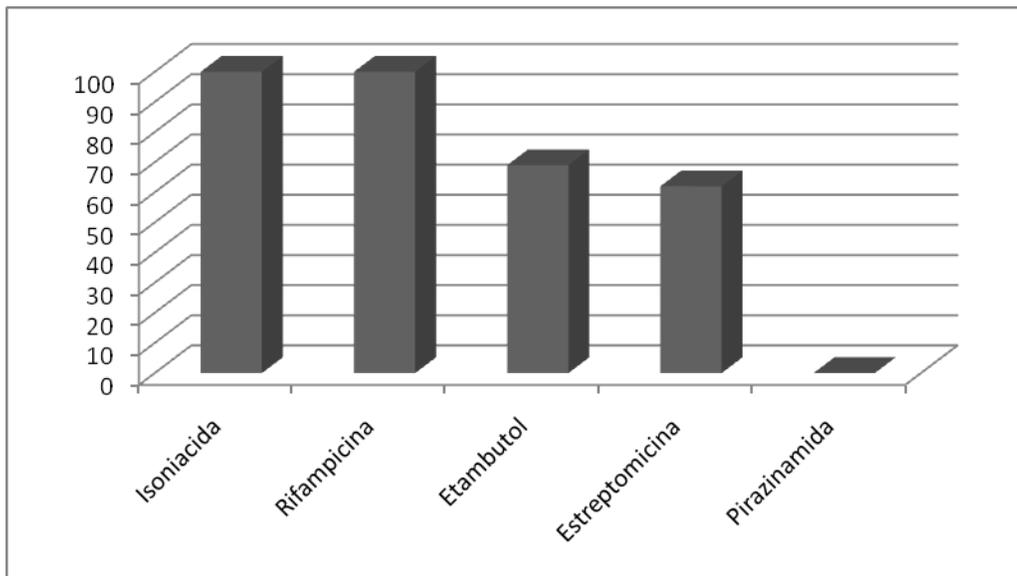
Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica 3

Resistencias a los medicamentos antituberculosos de primera línea presentadas en pacientes con diagnóstico de Tb – MDR, según los antibiogramas, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital

“Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango

Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 19.9

Tabla 19.10

Tipo de egreso de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango Guatemala, junio 2009

Tipo de egreso	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Indicado	9	69	14	31
Contraindicado	4	31	28	62
Fallecido	0	0	3	7
Sin egreso	0	0	0	0
Total	13	100	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Tabla 19.11

Distribución por edad y sexo de los pacientes con diagnóstico de Tuberculosis, diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital "Dr. Rodolfo Robles" de Quetzaltenango Guatemala, junio 2009

Edad	Población general		Población con diagnóstico de Tb - MDR		Población con sospecha de Tb - MDR	
	M	F	M	F	M	F
70 o +	56	21	0	0	4	0
65 - 69	44	23	0	0	1	1
60 -64	31	33	0	0	0	0
55 - 59	66	90	1	0	0	0
50 - 54	69	61	1	1	3	1
45 - 49	55	113	0	1	4	4
40 - 44	63	83	0	1	2	2
35 -39	88	64	1	0	5	0
30 - 34	52	72	0	2	4	1
25 - 29	70	81	0	2	3	1
20 - 24	95	84	1	0	5	1
15 - 19	49	49	2	0	2	1
10 -14	45	40	0	0	0	0
5 -9	104	88	0	0	0	0
0 -4	92	104	0	0	0	0
Total	979	1,006	6	7	33	12

Fuente: La información de los pacientes con Tb fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital. Boleta de recolección de datos.

Tabla 19.12

Distribución de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango. Guatemala, junio 2009

Lugar de residencia		Con diagnóstico de Tb - MDR	Con sospecha de Tb - MDR	Total	%
Departamento	Municipio	f	f		
Escuintla	Tiquisate	0	2	2	3
Huehuetenango	San Juan Atitlán	1	0	2	3
	La Democracia	0	1		
Izabal	Puerto Barrios	0	1	1	2
Quetzaltenango	Coatepeque	5	3	14	24
	Colomba Costacuca	1	0		
	El Palmar	1	1		
	Génova	1	1		
	San Martín Sacatepequez	1	0		
Retalhuleu	Retalhuleu	0	1	3	5
	San Andrés Villa Seca	0	1		
	San Sebastián	0	1		
San Marcos	El Rodeo	0	2	16	28
	El Quetzal	0	1		
	El Tumbador	0	1		
	Malacatán	0	5		
	San José Ojetenam	0	1		
	San Pablo	0	2		
	San Pedro Sacatepéquez	0	1		
Ciudad Tecún Human	0	3			
Sololá	Santa Catarina Ixtahuacán	0	1	1	2
Suchitepéquez	Cuyotenango	0	1	9	16
	Mazatenango	1	4		
	San Antonio Suchitepequez	0	1		
	San Juan Bautista	0	1		
	Zunilito	0	1		
Totonicapán	Totonicapán	0	1	2	3
	Santa María Chiquimula	0	1		
Extranjeros	México, El Salvador	2	6	8	14
Total		13	45	58	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 18.13

Antecedente de hacinamiento en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital “Dr. Rodolfo Robles” de Quetzaltenango
Guatemala, junio 2009

Hacinamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Si	0	0	0	0
No	0	0	0	0
No se registró	13	100	45	100
Total	13	100	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANEXO 20
Hospital Regional de Zacapa

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

PREVALENCIA Y CAMBIO PORCENTUAL DE CASOS

Tabla 20.1

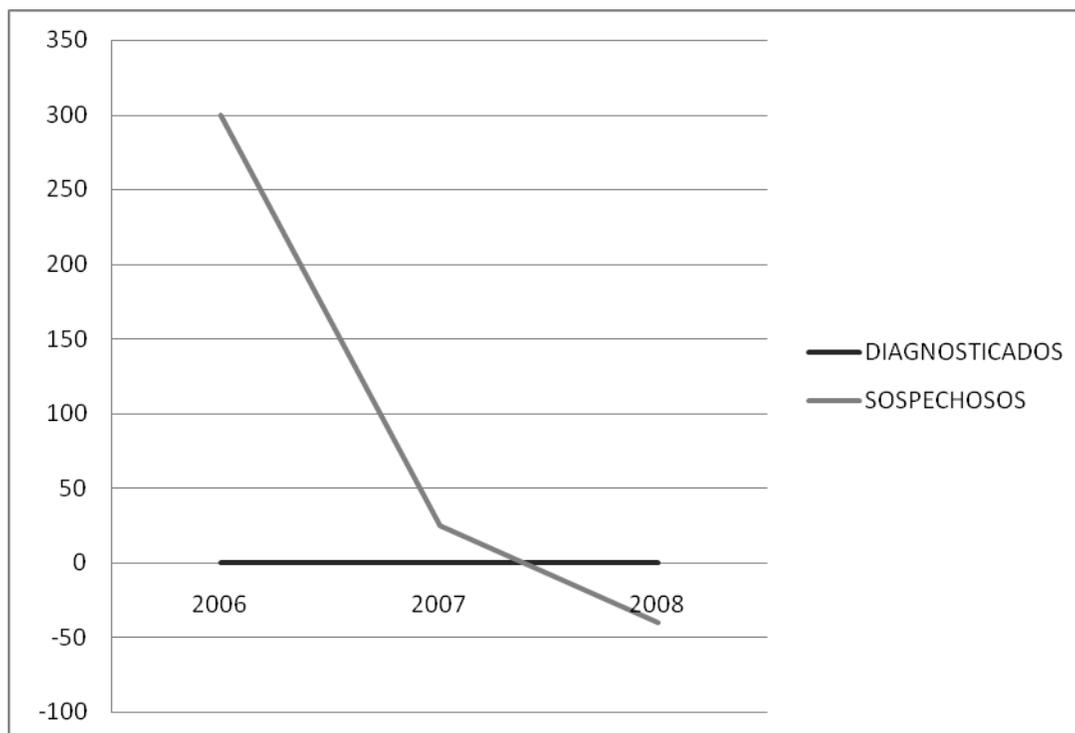
Prevalencia de casos por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa Guatemala, junio 2009

Año	Población General	Casos con diagnóstico de Tb – MDR		Casos con sospecha de Tb – MDR	
		f	1/100,000	f	1/100,000
2005	12,917	0	0	1	7.7
2006	10,940	0	0	4	36.5
2007	11,550	0	0	5	43.2
2008	13,443	0	0	3	22.3
Total	48,850	0	0	13	26.6

Fuente: La información de los pacientes atendidos fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital, el resto se obtuvo de la boleta de recolección de datos.

Gráfica 20.1

Cambio porcentual por año de pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 13.6 (Anexo 13)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tabla 20.2

Determinación del estado nutricional según el índice de masa corporal en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa
Guatemala, junio 2009

Estado nutricional (IMC)	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	f	%	f	%
desnutrición severa (<14)	0	0	1	8
bajo peso (<18.5)	0	0	0	0
normal (18.5- 24.9)	0	0	0	0
sobrepeso (25 – 29.9)	0	0	0	0
obesidad (30 o mas)	0	0	0	0
Sin registro	0	0	12	92
Total	0	0	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

IMC: índice de masa corporal.

Tabla 20.3

Comorbilidades detectadas en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa
Guatemala, junio 2009

Comorbilidad	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	f	%	f	%
Desnutrición	0	0	6	46
Diabetes Mellitus	0	0	3	23
VIH/SIDA	0	0	1	8
Sin comorbilidad	0	0	3	23
Total	0	0	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 20.4

Presencia de abandono al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa
Guatemala, junio 2009

Abandono del tratamiento	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	0	0	9	70
No	0	0	4	30
Total	0	0	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 20.5

Presencia de abandono a plan específico de tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa
Guatemala, junio 2009

Planes de tratamiento	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Plan A	0	0	9	69
Plan B	0	0	0	0
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Sin registro de abandono	0	0	4	31
Total	0	0	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 20.6

Presencia de recaída al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa
Guatemala, junio 2009

Recaída al tratamiento	Con diagnóstico de Tb – MDR		Con sospecha de Tb – MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	0	0	4	31
No	0	0	9	69
Total	0	0	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 20.7

Plan de tratamiento antituberculoso completado previo a recaída los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa
Guatemala, junio 2009

Planes de tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Plan A	0	0	3	23
Plan B	0	0	1	8
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Sin antecedente de recaída	0	0	9	69
Total	0	0	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 20.8

Tipo de egreso de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional Zacapa Guatemala, junio 2009

Tipo de egreso	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Indicado	0	0	6	46
Contraindicado	0	0	7	54
Fallecido	0	0	0	0
Sin egreso	0	0	0	0
Total	0	0	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Tabla 20.9

Distribución por edad y sexo de los pacientes con diagnóstico de Tuberculosis, diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa
Guatemala, junio 2009

Edad	Población general con Tb		Población con diagnóstico de Tb - MDR		Población con sospecha de Tb - MDR	
	M	F	M	F	M	F
70 o +	3	3	0	0	0	0
65 - 69	1	3	0	0	1	0
60 - 64	6	0	0	0	1	0
55 - 59	5	6	0	0	0	1
50 - 54	5	4	0	0	1	2
45 - 49	2	7	0	0	2	1
40 - 44	4	3	0	0	0	0
35 - 39	5	3	0	0	1	0
30 - 34	1	4	0	0	0	0
25 - 29	2	5	0	0	0	0
20 - 24	3	4	0	0	1	1
15 - 19	1	3	0	0	0	0
10 - 14	0	2	0	0	0	0
5 - 9	0	1	0	0	0	0
0 - 4	3	0	0	0	0	1
Total	41	48	0	0	7	6

Fuente: La Información de los pacientes con Tb fue proporcionada por el departamento de registros médicos del hospital. Boleta de recolección de datos.

Tabla 20.10

Distribución de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa Guatemala, junio 2009

Lugar de residencia		Con diagnóstico de Tb - MDR	Con sospecha de Tb - MDR	Total	%
Departamento	Municipio	<i>f</i>	<i>f</i>		
Zacapa	Zacapa	0	4	4	31
	Gualán	0	2	2	15
Izabal	Los Amates	0	3	3	23
	Livingston	0	2	2	15
Suchitepequez	Mazatenango	0	1	1	8
Progreso	El Jicaro	0	1	1	8
Total		0	13	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 19.11

Antecedente de hacinamiento en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional de Zacapa Guatemala, junio 2009

Hacinamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	0	0	0	0
No	0	0	0	0
No se registró	0	0	13	100
Total	0	0	13	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANEXO 21
Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

PREVALENCIA Y CAMBIO PORCENTUAL DE CASOS

Tabla 21.1

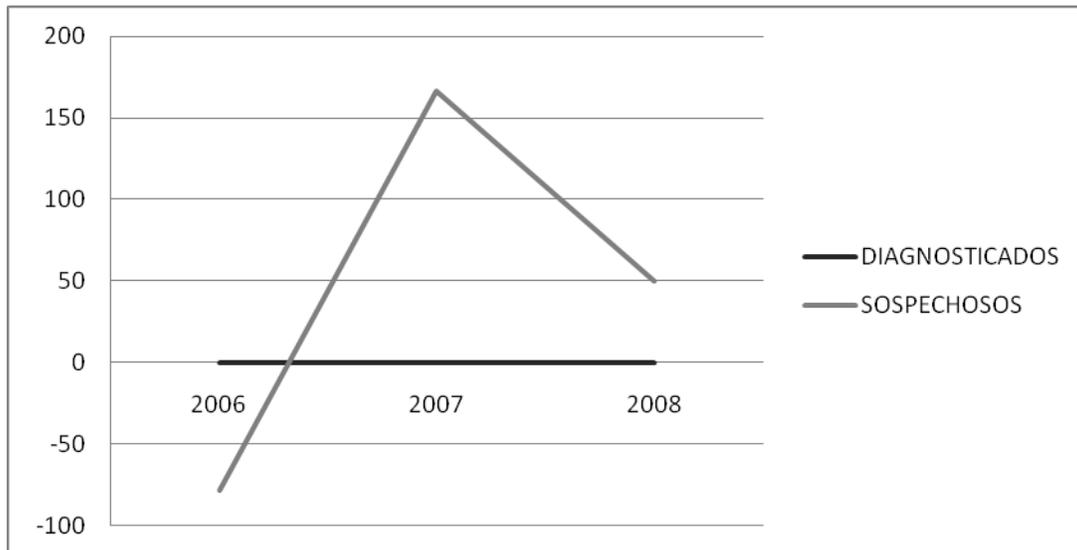
Prevalencia de casos de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz
 Guatemala, junio 2009

Año	Población General	Casos con diagnóstico de Tb - MDR		Casos con sospecha de Tb - MDR	
		<i>f</i>	1/100,000	<i>f</i>	1/100,000
2005	14,974	0	0	14	93.5
2006	16,195	0	0	3	18.5
2007	17,525	0	0	8	45.6
2008	19,266	0	0	12	62.3
Total	67,960	0	0	37	54.4

Fuente: Informes del Programa Operativo Anual (POA) del hospital, el departamento de estadística y boleta de recolección de datos.

Gráfica 21.1

Cambio porcentual por año de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz Guatemala, junio 2009



Fuente: Tabla 13.7 (ANEXO 13)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tabla 21.2

Determinación del estado nutricional según el índice de masa corporal en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz Guatemala, junio 2009

Estado nutricional (IMC)	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
desnutrición severa (<14)	0	0	4	11
bajo peso (14 - < 18.5)	0	0	15	41
normal (18.5- 24.9)	0	0	10	27
sobrepeso (25 - 29.9)	0	0	8	22
obesidad (30 o mas)	0	0	0	0
Sin registro	0	0	0	0
Total	0	0	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

IMC: índice de masa corporal.

Tabla 21.3

Comorbilidades detectadas en los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz Guatemala, junio 2009

Comorbilidades	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Desnutrición	0	0	21	57
Diabetes Mellitus	0	0	1	3
VIH/SIDA	0	0	1	3
Sin comorbilidad	0	0	14	37
Total	0	0	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 21.4

Presencia de abandono al tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz
Guatemala, junio 2009

Abandono del tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Si	0	0	26	70
No	0	0	11	30
Total	0	0	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 21.5

Presencia de abandono a plan específico de tratamiento antituberculoso en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz
Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Plan A	0	0	26	70
Plan B	0	0	11	30
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Total	0	0	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 21.6

Presencia de recaída al tratamiento antituberculoso en los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz
Guatemala, junio 2009

Recaída al tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Si	0	0	35	95
No	0	0	2	5
Total	0	0	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 21.7

Plan de tratamiento antituberculoso completado previo a recaída en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz
Guatemala, junio 2009

Tratamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Plan A	0	0	26	70
Plan B	0	0	11	30
Plan C	0	0	0	0
Segunda Línea	0	0	0	0
Total	0	0	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 21.8

Tipo de egreso de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz
Guatemala, junio 2009

Tipo de egreso	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	f	%	f	%
Indicado	0	0	12	32
Contraindicado	0	0	17	46
Fallecido	0	0	8	22
Sin egreso	0	0	0	0
Total	0	0	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Tabla 21.9

Distribución por edad y sexo de los pacientes con diagnóstico de Tuberculosis, diagnóstico y sospecha de Tb - MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz Guatemala, junio 2009

Edad	Población general con Tb		Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	M	F	M	F	M	F
70 o +	0	0	0	0	0	0
65 - 69	5	2	0	0	4	1
60 - 64	5	0	0	0	0	0
55 - 59	1	0	0	0	0	0
50 - 54	10	3	0	0	0	0
45 - 49	12	5	0	0	4	1
40 - 44	7	4	0	0	3	0
35 - 39	12	13	0	0	0	5
30 - 34	6	8	0	0	1	2
25 - 29	9	8	0	0	2	3
20 - 24	13	4	0	0	4	1
15 - 19	11	5	0	0	0	0
10 - 14	1	4	0	0	0	3
5 - 9	1	2	0	0	2	1
0 - 4	0	0	0	0	0	0
Total	93	58	0	0	20	17

Fuente: boleta de recolección de datos.

Tabla 21.10

Distribución de los pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR según lugar de residencia, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz
Guatemala, junio 2009

Lugar de residencia		Con diagnóstico de Tb - MDR	Con sospecha de Tb - MDR	Total	%
Departamento	Municipio	<i>f</i>	<i>f</i>		
Alta Verapaz	Coban	0	12	29	78.38
	Chisec	0	4		
	Tamahu	0	3		
	Chamelco	0	2		
	Cahabon	0	2		
	Panzos	0	2		
	San Cristobal	0	2		
	Santa Cruz	0	1		
	Senahu	0	1		
Quiche	Ixcán Playa Grande	0	7	7	18.92
Baja Verapaz	Rabinal	0	1	1	2.70
Total		0	37	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 20.11

Antecedente de hacinamiento en pacientes con diagnóstico y sospecha de Tb – MDR, durante el período de enero de 2005 a diciembre de 2008, en el Hospital Regional "Hellen Lossi de Laugerud" de Alta Verapaz
Guatemala, junio 2009

Hacinamiento	Con diagnóstico de Tb - MDR		Con sospecha de Tb - MDR	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Si	0	0	31	84
No	0	0	6	16
No se registró	0	0	0	0
Total	0	0	37	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

