

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



TRABAJO DE GRADUACIÓN

TEMA:

**“ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN EL
HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA DE ENERO A
DICIEMBRE 2008”**

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

**PRESENTADO POR:
ÁLVAREZ DÍAZ, ANA MARÍA
ARTERO, SANDRA ELIZABETH**

**DOCENTE DIRECTOR:
DR. MELITON MIRA BURGOS**

**DICIEMBRE 2009
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. Y MSC. RUFINO QUEZADA SÁNCHEZ

VICE-RECTOR ACADÉMICO:

ARQ. Y MASTER MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO:

LICDO. Y MASTER OSCAR NOE NAVARRETE

SECRETARIO GENERAL:

LICDO. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FISCAL GENERAL:

DR. RENE MADECADEL PERLA JIMÉNEZ

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO:

LICDO. JOSE MAURICIO RIVERA

VICE-DECANO:

LICDO. Y MASTER ELADIO EFRAIN ZACARIAS CORTEZ

SECRETARIO DE FACULTAD:

LICDO. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA

JEFE DE DEPARTAMENTO DE MEDICINA:

DRA. SANDRA PATRICIA GOMEZ DE SANDOVAL

DEDICATORIA

A Dios.

Por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida y lograr otra meta más en mis estudios.

A mi abuelo Juan Francisco.

Por ser un apoyo tan grande en mi vida, por su cariño e interés por mi futuro. Que en Paz Descanse.

A mi madre Lilian.

Por su cariño, por escucharme, por sus consejos, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida. Gracias por guiarme sobre el camino de la educación. Gracias por ser parte de mi vida.

A mi tía Ana.

Por encomendarme siempre con Dios para que saliera adelante. Yo se que sus oraciones fueron escuchadas. Al igual por su apoyo incondicional.

A mis hermanas Mónica y Maira

Por sus comentarios, sugerencias y opiniones. Además de ser unas buenas amigas son la mejor compañía para compartir el mismo techo.

A mis tías, tíos, primos y a toda mi familia.

Por su apoyo y comprensión que me permite sentir poder lograr lo que me proponga.

A mis amigos.

Porque de una u otra forma, participaron en la obtención de mis logros.

Sandra Elizabeth Artero.

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso: Porque me ha permitido llegar hasta dónde me encuentro, dándome la sabiduría y fortaleza en los momentos difíciles de mi carrera y de mi vida.

A mis padres: Francisca Eleonora Díaz y Jorge Atilio Álvarez porque gracias a su cariño, guía y apoyo he llegado a realizar uno de mis anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso apoyo, amor y confianza que en mi se depositó y con los cuales he logrado terminar mis estudios profesionales que constituyen el legado más grande que pudiera recibir y por lo cual les viviré eternamente agradecida. Con cariño y respeto.

A mis hermanos: Marta Patricia Díaz y Atilio Ernesto Álvarez Díaz como un pequeño testimonio por el gran apoyo brindado durante los años más difíciles y más felices de mi vida, en los cuales he logrado terminar mi carrera profesional, la cual constituye un aliciente para continuar con mi superación.

A mis amigos por su cariño y apoyo incondicional

A mi compañera de trabajo Sandra Elizabeth por su apoyo durante todo este proceso.

Ana María Álvarez Díaz

ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	7
Antecedentes.....	8-9
Objetivos.....	10
Marco teórico.....	11-39
Diseño metodológico.....	40-41
Resultados y análisis de la investigación.....	42-51
Conclusiones.....	52-53
Recomendaciones.....	54
Glosario.....	55-58
Bibliografía.....	59
Anexos.....	60-63
Cronograma.....	64
Presupuesto.....	65

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es un estudio realizado en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana titulado “ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA DE ENERO A DICIEMBRE 2008”. Ya que la tuberculosis Pulmonar persiste como un problema de salud pública de grave magnitud, que requiere atención urgente; pues alguien se enferma de tuberculosis cada segundo, quien al no recibir tratamiento contra la tuberculosis puede infectar de 10 a 15 personas en un año; lo que significa que más de 300 millones de personas se contagiarán de tuberculosis en los próximos años, debido al impacto que la Tuberculosis Pulmonar causa en la población mundial; se realizó esta investigación en la cual se analiza y se exponen de manera detallada las variables: grupos de edades y sexo, coinfección TB/VIH-SIDA, métodos diagnósticos utilizados, cuantificación baciloscópica, meses del periodo en estudio con mayor porcentaje de casos, condición al inicio del tratamiento y municipios del departamento de Santa Ana más afectados por la Tuberculosis Pulmonar en este grupo de pacientes.

.

ANTECEDENTES

Si entre los casi 2 millones infectados en el mundo por *Mycobacterium tuberculosis* tan solo ocho mil desarrollan la enfermedad cada año es debido a que los mecanismos de defensa del cuerpo humano son muy eficaces venciendo la batalla en la mayoría de los casos.

Según la OMS dice que en mundo mueren mas persona de tuberculosis que cualquier otra enfermedad curable.

A nivel mundial aproximadamente un tercio de la población esta infectada por el *Mycobacterium tuberculosis*, ocurriendo mas de 10 millones de casos nuevos y 3.5 millones de muertes por esta causa.

Aproximadamente una tercera parte de la población mundial (2,099 millones de personas) están infectadas por *Mycobacterium tuberculosis*; al año ocurren 8.8 millones de casos de todas las formas con una tasa mundial de 140x100, 000 habitantes y 3.9 millones de casos de BK (+) con una tasa mundial de 62x100, 000 habitantes. Tan solo este decenio se calcula que aproximadamente 30 millones de personas morirán por tuberculosis, siendo éste el numero mas elevado de la historia (NORMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS 2007).

El Salvador, con una población de aproximadamente de 6, 998,735 habitantes y con las condiciones socioeconómicas que lo caracterizan lo hace vulnerable al problema sin discusión algunas.

Según OMS hace un reporte 1,675 casos nuevos de tuberculosis pulmonar en nuestro país con baciloscopía positiva para el año 2006, obteniendo una tasa de 24 casos nuevos por 100,000 habitantes una cifra. (Ver anexo 4)

Por su parte el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social según sus fuentes con una población de aproximadamente de 6, 990,658 habitantes el número de casos de tuberculosis para el año 2006 fue de 1,644, de los cuales el 76.6% (1,260 casos) correspondían a tuberculosis específicamente pulmonar con 55% de casos nuevos (913) con baciloscopías positiva presentando una tasa de 13 casos nuevos por 100,000 habitantes. (Anexo 3)

OBJETIVOS

GENERAL:

Analizar la incidencia de casos de tuberculosis pulmonar en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana de Enero a Diciembre de 2008.

ESPECÍFICOS:

- Analizar la incidencia de tuberculosis pulmonar por grupo de edades y sexo
- Determinar el método diagnóstico utilizado para la identificación de los casos de tuberculosis pulmonar
- Determinar la tasa de coinfección TB/VIH-SIDA
- Identificar la procedencia geográfica de los pacientes con tuberculosis pulmonar

MARCO TEÓRICO

La Tuberculosis, una de las enfermedades más antiguas que afectan al ser humano es causada por bacterias pertenecientes al complejo de *Mycobacterium tuberculosis*.

Este microorganismo habitualmente ingresa al organismo a través de las vías respiratorias la cual es la responsable de la transmisión de la enfermedad a miembros del grupo familiar y de comunidad, causante de secuelas en casos tardíamente diagnosticados y de la muerte de personas que no reciben tratamiento.

En 1882, Robert Koch describió el agente etiológico de la tuberculosis (TB) y lo denominó *Bacterium tuberculosis*. El nombre inicial fue sustituido por el de *Mycobacterium tuberculosis* en 1896 por Lehmann y Neumann. El término *Mycobacterium* significa hongo-bacteria, y esta denominación se debe al aspecto de los cultivos, que en ciertos aspectos recuerdan a los de los hongos.

El descubrimiento de *M. tuberculosis* causó y sigue causando admiración dadas las características del microorganismo. *M. tuberculosis* es una bacteria que requiere técnicas especiales de tinción y medios de cultivo distintos a los empleados habitualmente en bacteriología. Además, para poder aislarla, y debido a su lento crecimiento, hay que realizar una decontaminación previa de la mayoría de las muestras, con el fin de destruir la flora acompañante que crece más rápidamente.

Con la llegada de nuevas técnicas de diagnóstico están siendo descritas nuevas especies de *Mycobacterium no tuberculosis* (MNT), algunas de las cuales están implicadas en la patología humana. Conviene disponer de métodos de identificación rápidos y eficaces pero, debido a la complejidad de las mismas, el nivel del servicio y la elección de los métodos deben ir en función de la población atendida y de los medios disponibles.

GÉNERO MYCOBACTERIUM

El orden de los Actinomycetales incluye la familia Mycobacteriaceae, Actinomycetaceae, Streptomyetaceae y Nocardiaceae. La familia cobacteriaceae contiene un solo género, el género Mycobacterium, del que en sus orígenes sólo se conocían dos especies: El bacilo de la lepra o Mycobacterium leprae (A. Hansen 1874) y el bacilo tuberculoso o M. tuberculosis.

Hoy en día, dentro del género Mycobacterium se han descrito más de 120 especies de micobacterias diferentes. Se caracterizan por ser bacterias ácido-alcohol resistentes (BAAR) debido al alto contenido en lípidos que tienen en su pared celular. Este hecho impide que penetren los colorantes habituales de anilina, por lo que no se pueden ver en la tinción de Gram, y hace que para poder visualizarlas sean necesarios colorantes especiales (arilmetanos), pero que una vez teñidas no se decoloran con una mezcla de alcohol y ácido.

Las micobacterias son capaces de sobrevivir durante semanas o meses sobre objetos inanimados, siempre que estén protegidas de la luz solar, y son más resistentes a los ácidos, álcalis y desinfectantes que el resto de las bacterias no formadoras de esporas. Resisten la desecación y la congelación, pero la luz ultravioleta y el calor (>65° C durante 30 minutos) las inactiva³.

Mycobacterium tuberculosis complex

Engloba a un grupo de micobacterias que presentan >95% de homología en su DNA y que se designa como “complejo M. tuberculosis” (o MTC). Está compuesto, además de M. tuberculosis, por Mycobacterium bovis, M. bovis BCG (una cepa variante de laboratorio utilizada en vacunación y en instilaciones vesicales en pacientes con neoplasia de vejiga), Mycobacterium africanum (principal causante de la TB en África tropical), Mycobacterium microti (causante de la TB en roedores, llamas y otros mamíferos) y Mycobacterium canettii. Habitualmente se utiliza el termino de M. tuberculosis o bacilo tuberculoso como sinónimo de todas ellas, ya que se identifican, en la mayoría de los laboratorios, mediante la

hibridación con una sonda de DNA, común para todo el complejo, y porque el aislamiento de cualquiera de ellas en muestras clínicas establece, por sí mismo, el diagnóstico de TB en el paciente. Sin embargo, entre ellas existen características diferenciales importantes para el manejo de los pacientes (p. e., *M. bovis* es resistente a pirazinamida) y por su interés epidemiológico.

Mycobacterium no tuberculosis (MNT)

Hoy en día, el 10-30 % de las micobacterias aisladas en laboratorios clínicos corresponden al grupo de las micobacterias no pertenecientes al complejo *M. tuberculosis*. Este grupo heterogéneo de micobacterias ha recibido históricamente otros nombres como micobacterias atípicas, “*Mycobacterium other than tuberculosis*” (MOTT), micobacterias ambientales o micobacterias oportunistas. Inicialmente, la nomenclatura de estas especies se realizó atendiendo a su poder patógeno para las distintas especies animales como *Mycobacterium simiae* o *Mycobacterium avium*. Posteriormente se fueron aislando otras micobacterias a partir de muestras ambientales (aguas de lagos o ríos, cañerías de los hospitales, suelo, polvo, etc.). Constituyen un grupo muy numeroso, heterogéneo y difícil de sistematizar. Algunas especies son muy ubicuas y poco patógenas; otras son menos ubicuas y su aislamiento tiene un alto valor predictivo de enfermedad; otras no tienen significado clínico conocido y cada vez es más frecuente la descripción de nuevas especies no conocidas previamente. Durante muchos años (primeros 2/3 del siglo XX), apenas se les dio importancia, no obstante, ya en 1954, Timpe y Runyon realizaron un primer intento de clasificación de las MNT aisladas de pacientes, basada en sus características de crecimiento y pigmentación (Tabla 1).

Tras el declive progresivo de la TB en los países desarrollados y la irrupción del SIDA, se fue acumulando más experiencia sobre casos clínicos debidos a MNT. En cualquier caso, y a diferencia de MTC, el aislamiento de MNT en muestras de pacientes no es criterio suficiente para establecer el diagnóstico de enfermedad por micobacterias y son poco o nada contagiosas entre las personas.

Debido a la frecuencia con que producen enfermedad (micobacteriosis) o bien porque se aíslan con relativa frecuencia en los laboratorios clínicos vamos a reseñar algunas de ellas:

Mycobacterium avium

Se ha aislado del agua, plantas, tierra y otras fuentes ambientales. Tienen baja patogenicidad y conocer el verdadero significado clínico de su aislamiento a partir de muestras respiratorias suele ser muy difícil. Cuando se aíslan repetidamente ante cuadros clínicos similares a TB y no se encuentran otros patógenos puede ser que tengan significación clínica. Entre 1983 (aparición del SIDA) y 1997 (eclosión de la terapia antiretroviral intensiva) fue la causa más frecuente de infección por micobacterias en los Estados Unidos. Solía afectar a pacientes con recuentos de CD4 inferiores a 50/mm, dando lugar a un cuadro diseminado (con aislamiento en hemocultivos) que podía afectar a cualquier órgano. Cuando fue descrito este cuadro, la TB en EEUU se hallaba muy controlada y la infección por *M. avium* fue una de las formas más frecuentes de presentación del SIDA^{5,6}. En otros países como es el caso de España, la incidencia de TB al descubrirse el SIDA era alta y la principal infección por micobacterias en los pacientes coinfectados con el VIH, siempre ha sido la tuberculosis, siendo la infección por *M. avium* mucho menos frecuente. La morfología del microorganismo en las tinciones es cocobacilar y sus colonias en los medios de cultivo son muy heterogéneas.

Mycobacterium kansasii

Es una de las especies que se aísla con más frecuencia en casos de micobacteriosis. Produce cuadros clínicos semejantes a la tuberculosis y su aislamiento a partir de muestras respiratorias casi siempre suele tener significado clínico. Pese a ello, antes de atribuirle un significado clínico definitivo se debe procurar su aislamiento repetido, al igual que ocurre con todas las MNT. Su morfología en la baciloscopia suele ser característica.

Mycobacterium gordonae

Se aísla con frecuencia y no suele tener significación clínica. Hay muy pocos casos, aproximadamente 20, documentados de enfermedad producida por *M. gordonae*.

En cuanto al resto de micobacterias, hay algunas a las que se atribuyen cuadros clínicos específicos, como las infecciones de piel debidas a *M. marinum* y *M. ulcerans* (causante este último de la úlcera de Buruli), y otras que precisan enriquecimientos especiales de los medios de cultivo para poder crecer (*Mycobacterium haemophilum* y *Mycobacterium genavense*).

En el año 2001 se informó a la OMS de más de 3.8 millones de casos nuevos de tuberculosis que incluyeron todas las formas pulmonar y extrapulmonar, y 90% de este total provenían de países en desarrollo.

En la actualidad la OMS ha manifestado que este fenómeno se debe a la crisis económica por la que atraviesan estos países dependiendo del nivel de vida, estado nutricional, geografía y condiciones higiénicas, a la aparición de cepas resistentes, al incremento del SIDA y a la pérdida de prioridad de los programas nacionales de control de la enfermedad.

La tuberculosis se desarrolla en dos etapas:

1. Primera etapa: ocurre cuando un individuo que está expuesto a microorganismos provenientes de un individuo contagioso es infectado (infección tuberculosa)
2. Segunda etapa: cuando el individuo infectado desarrolla la enfermedad (tuberculosis)

La tuberculosis puede ser pulmonar y extrapulmonar:

Tuberculosis Pulmonar

Es la forma más frecuente de esta enfermedad, observándose en más del 80% de casos. Esta puede ser con baciloscopía positiva o con baciloscopía negativa. Esta

forma de tuberculosis es la responsable de la transmisión de la enfermedad a miembros del grupo familiar y de la comunidad, causante de secuelas en casos diagnosticados tardíamente y de una alta proporción de muertes en enfermos que nunca recibieron tratamiento.

La tuberculosis se desarrolla en el organismo humano en dos etapas: La primera, ocurre cuando un individuo sano se expone a microorganismos provenientes de un individuo enfermo de tuberculosis (*infección tuberculosa*) aparece consecutivamente a la infección inicial por el bacilo tuberculoso; suele afectar a los niños y se localiza a menudo en los campos medios e inferiores de los pulmones. Se caracteriza por una lesión periférica que aparece posterior a la infección, la lesión cura espontáneamente y más tarde puede descubrirse por un pequeño nódulo calcificado (lesión de Ghon); y la segunda, cuando el individuo infectado desarrolla la enfermedad (*tuberculosis*) y da origen a las manifestaciones del cuadro clínico también de reactivación o de tipo adulto se debe a la reactivación endógena de una infección tuberculosa latente y suele localizarse en los segmentos apicales y posteriores de los lóbulos superiores, donde la gran concentración de oxígeno favorece el crecimiento de las micobacterias. Suelen afectarse también los segmentos superiores de los lóbulos inferiores.

La fase primaria de la enfermedad normalmente no tiene síntomas. Cuando los síntomas en verdad ocurren, pueden abarcar:

- Tos (algunas veces con flema)
- Expectoración con sangre
- Sudoración excesiva, especialmente en la noche
- Fatiga
- Fiebre
- Pérdida involuntaria de peso

Otros síntomas que pueden ocurrir con esta enfermedad:

- Dificultad respiratoria
- Dolor torácico

- Sibilancias

Al realizar el examen físico éste puede mostrar:

- Dedos hipocráticos en manos y pies (en personas con enfermedad avanzada)
- Agrandamiento o sensibilidad de los ganglios linfáticos en el cuello u otras áreas
- Líquido alrededor del pulmón
- Ruidos respiratorios inusuales (crepitaciones)

En la mayoría de los casos la transmisión ocurre mediante la propagación de gotitas de saliva infecciosas a través del aire. Aunque existen otras formas de transmisión poco importante epidemiológicamente como por ejemplo: la ingesta de leche no pasteurizada que puede dar otras formas de tuberculosis. La fuente principal de la infección es una persona con tuberculosis pulmonar BK (+), cuando esta realiza un esfuerzo respiratorio (tose, ríe, estornuda o canta), expulsando los bacilos al aire en pequeñas gotas microscópicas, generalmente el esputo de esta persona presenta baciloscopía positiva.

La contagiosidad de un caso de tuberculosis es determinada por la concentración de microorganismos al interior de los pulmones y su difusión hacia el aire en torno al paciente tuberculoso baciloscopía positiva.

Las personas con mayor riesgo de tuberculosis activas son:

- Los ancianos
- Los bebés
- Las personas con sistemas inmunitarios debilitados, por ejemplo, debido a SIDA, quimioterapia o medicamentos antirrechazo administrados después de un trasplante de órgano

Mientras que el riesgo de contraer la tuberculosis aumenta si uno:

- Está en contacto frecuente con personas que padecen la enfermedad
- Padece desnutrición
- Vive en condiciones de vida insalubres o de hacinamiento

Los siguientes factores pueden incrementar la tasa de infección tuberculosa en una población:

- Aumento de las infecciones por VIH
- Aumento en el número de personas sin hogar (ambiente de pobreza y mala nutrición)
- Aparición de cepas de la tuberculosis farmacorresistentes

La tuberculosis pulmonar se puede considerar como Tuberculosis Pulmonar con baciloscopía (BK) positiva y Tuberculosis Pulmonar con BK negativa.

Los criterios para considerar Tuberculosis Pulmonar con BK positiva son:

- Paciente que al examen microscópico de dos o más muestras de esputo ha revelado la presencia de bacilos ácido alcohol resistente.
- Enfermo con bacilos ácido alcohol resistentes en el examen microscópico de al menos una muestra de esputo y anomalías radiográficas compatibles con una TB pulmonar; y decisión médica de aplicar un ciclo curativo completo de quimioterapia antituberculosa.
- Paciente con bacilos ácido alcohol resistentes en el examen microscópico de al menos una muestra de esputo y con cultivo positivo para *Mycobacterium tuberculosis*.

El paciente con tuberculosis baciloscopía positiva es aquel cuya positividad fue en esputo espontáneo dado por el paciente. No se incluye pacientes con cultivo, lavado bronquial o aspirado gástrico positivo.

Criterios de Tuberculosis Pulmonar con BK negativa:

- Es el caso de tuberculosis pulmonar que no reúne la definición anterior para tuberculosis con baciloscopía positiva.
- Es el caso con cuadro clínico y/o radiológico compatible con tuberculosis y/o baciloscopías de esputo iniciales negativas (incluida al menos una muestra obtenida a primera hora de la mañana) y/o que por otros estudios se confirme tuberculosis.

En el caso de tales pacientes si se dispone de medio para realizar cultivos, se obtendrán de muestras de esputo para su cultivo.

Tuberculosis Extrapulmonar

M. tuberculosis desde las fases iniciales puede producir diseminaciones, por vía linfática o hematógica a cualquier órgano o tejido del organismo.

La tuberculosis extrapulmonar en su conjunto, supone el 10 al 20% del total de tuberculosis que aparece en los enfermos inmunocompetentes aunque esta frecuencia de presentación se incrementa notablemente en las personas que son portadoras de algún grado de inmunodeficiencias.

Los sitios donde con mayor frecuencia se localiza son:

1. Ganglios linfáticos
2. Pleura
3. Aparato genitourinario
4. Huesos y articulaciones
5. Meninges
6. Peritoneo

La localización más frecuente en el país es la tuberculosis pleural, miliar.

Según la localización extrapulmonar se clasifican como graves y menos graves dependiendo si esto, representan una amenaza vital importante e inminente o con secuelas graves.

GRAVES	MENOS GRAVES
Meníngea	Ganglionar
Miliar	Pleura unilateral
Peritoneal	Ósea no raquídea
Pericárdica	Articular
Pleura bilateral	Cutánea
Vertebral	
Intestinal	
Genitourinaria	

En todos los pacientes (adultos, adolescentes y niños) en los que se sospeche una tuberculosis extrapulmonar, se obtendrán muestras apropiadas de las partes anatómicas presuntamente afectadas para realizar un examen microscópico y para cultivo BAAR y examen histopatológico.

Diagnostico

El diagnóstico microbiológico de la tuberculosis exige la detección, aislamiento e identificación de *M. tuberculosis*, así como la determinación de su sensibilidad frente a las drogas tuberculostáticas. La detección precoz del individuo bacilífero es uno de los pilares básicos de una buena organización en la lucha contra la tuberculosis.

La sensibilidad y especificidad de los distintos métodos de detección es variable y depende mucho de la experiencia e idiosincrasia de cada laboratorio en particular y de cómo los adapte a su rutina de trabajo. En general, el examen microscópico directo de las muestras clínicas, mediante técnicas específicas de tinción (baciloscopía), es la técnica menos sensible pero la más rápida. Los cultivos son las más sensibles y más lentas, mientras que las técnicas moleculares basadas en amplificaciones genómicas tienen una sensibilidad menor que los cultivos pero son más rápidas.

Las muestras una vez obtenidas, bien cerrado el frasco y bien identificadas, se transportan al laboratorio lo más rápidamente posible. Si va a transcurrir más de una hora entre la expectoración y la recepción en el laboratorio deberá permanecer en frío (5-8°C) y no a temperatura ambiente. Se desaconseja la práctica de recomendar al paciente que guarde 3 esputos y los lleve a la vez al laboratorio ya que es muy probable que se contaminen los cultivos y no sean útiles ni para descartar ni para confirmar el diagnóstico.

En cuanto a las técnicas de tinción o baciloscopías tienen por objeto, poder visualizar en el microscopio la presencia o no de BAAR en las muestras. Actualmente siguen constituyendo la forma más rápida y económica para diagnosticar la TB. No obstante, dado que su sensibilidad (40-70% en muestras respiratorias) y su especificidad no son absolutas, es necesario realizar siempre cultivos para un diagnóstico de certeza. Existen multitud de variantes descritas de técnicas para las baciloscopias; incluso las hay para observadores daltónicos.

No obstante las dos más utilizadas son:

- La tinción de Ziehl-Neelsen. Utiliza fucsina y fenol junto con el calentamiento de las preparaciones. Las micobacterias se tiñen de rojo, colorante que perdura pese a la posterior decoloración con una mezcla de alcohol-clorhídrico, sobre un fondo azul o verde, según se utilice como colorante de contraste el azul de metileno o el verde malaquita. Exige la observación con el objetivo de inmersión (1.000 aumentos), por lo que, debido a que en muchas preparaciones la presencia de bacilos puede ser escasa, es necesario un mínimo de 10 minutos de observación antes de valorar el examen como negativo.
- Las tinciones con fluorocromos. Emplean como primer colorante la auramina-rodamina. Se tiñen en frío y, como en el caso anterior, tampoco se decolora con la mezcla de alcohol-clorhídrico. Al observarlos en un microscopio de fluorescencia, las micobacterias emiten una luz fluorescente. Esta luz emitida puede ser detectada rápidamente. Las

preparaciones se observan con un objetivo de menor aumento, con lo que la superficie visualizada es mayor, lo cual hace que la tinción resulte más sensible y requiera menos tiempo de observación (1-2 minutos). Los inconvenientes de esta técnica son la dificultad del enfoque, que requiere un microscopio de fluorescencia, que algunas MNT de crecimiento rápido puede que no se tiñan, que puede a la larga dañar la vista del observador y, sobre todo, que es necesario personal con suficiente experiencia para visualizarlas. La decisión de utilizar una u otra en cada laboratorio está en función del número de baciloscopias que se realizan, la dotación de personal (su número y su experiencia) y del material disponible. En una jornada laboral un solo observador es prácticamente imposible que pueda ver más de 15-20 tinciones de Ziehl con garantías, mientras que podría ver 50-60 tinciones fluorescentes.

En la cuantificación de las baciloscopías el número de bacilos ácido-alcohol resistentes presentes en una muestra es un índice de la severidad de las lesiones y del grado de inefectividad, por lo que la cuantificación de las muestras positivas es una práctica habitual pero hay que tener en cuenta si la tinción se ha realizado de la muestra directa o tras el proceso de HDC. Cuando se utiliza un fluorocromo3 y si únicamente se observan hasta 9 bacilos en toda la preparación, se informa como Dudosa. Entre 1-9 bacilos en 10 campos, se informa: Positiva 1+. Entre 1-9 bacilos por campo, se informa: Positiva 2+. Entre 10-90 bacilos por campo, se informa: Positiva 3+; y si se observan más de 90 bacilos por campo, se informa: Positiva 4+.

Para realizar el diagnóstico se hará primeramente la identificación del Sintomático Respiratorio (S.R.), la cual es toda persona mayor de 10 años que presenta tos con expectoración por 15 días o más y que solicita atención médica por esa u otra causa; además de la búsqueda de los contactos.

Se solicitarán 3 muestras de expectoración:

- La primera: en el momento de la consulta.
- La segunda: será recolectada por el paciente en su casa al despertarse por la mañana
- La tercera: al entregar la segunda muestra.

Los tres frascos deberán ser previamente identificados con el nombre del paciente. La primera y la tercera muestra deben ser recolectadas bajo supervisión del personal de salud.

Se debe explicar al Sintomático Respiratorio (SR) los pasos para la obtención de una muestra de esputo adecuada:

- Si no se dispone de un cuarto bien ventilado y seleccionado con éste propósito, la muestra se recolectará al aire libre (nunca en los baños).
- Debe enjuagarse la boca para eliminar posibles restos alimenticios.
- Debe sonarse la nariz antes de sacar la muestra de esputo para evitar que la secreción nasal sea dada como flema.
- Debe inspirar profunda y lentamente.
- Debe retener por un instante el aire en los pulmones y una vez retenido, debe toser con fuerza (una buena muestra de esputo es aquella que proviene del árbol bronquial) y expectorar dentro del envase que tiene listo en la mano, procurando que el esputo no contamine el exterior del mismo.
- Debe repetir este proceso hasta obtener a lo menos tres esputos o su equivalente de 5 mililitros de muestra.
- Debe cerrar bien el frasco.

Si la primera muestra es positiva y si el paciente no acude a entregar su segunda y tercer muestra, debe buscársele inmediatamente para evitar que empeore su estado de salud y evitar la diseminación de los bacilos en la comunidad. Una baciloscopía positiva debe de confirmarse siempre con una segunda muestra.

Todo Sintomático Respiratorio cuya sintomatología persiste, en quienes la primera serie de baciloscopías resulta negativa y que a pesar de un tratamiento con antibióticos de amplio espectro no mejoran deberá realizarse la segunda serie de baciloscopías después de dos semanas de la primera serie y si esta resultara negativa indicar cultivo.

Los cultivos siguen siendo los métodos más sensibles para la detección de MTC en pacientes que no están recibiendo tuberculostáticos. Pueden detectar entre 10 y 100 bacilos/ml de esputo. A pesar del gran desarrollo y revolución que han supuesto, desde 1990, las técnicas moleculares, sobre todo las basadas en amplificación de ácidos nucleicos (AAN), ninguna de ellas, a fecha actual, ha conseguido en estudios clínicos ser tan sensible como los cultivos. La incubación de los medios de cultivo se realiza a 35-37°C que es la temperatura óptima para el desarrollo de la mayoría de las micobacterias, con excepción de las muestras de piel que deben incubarse además a 28°C ya que muchas micobacterias que producen infecciones de la piel y tejido subcutáneo se aíslan a esta temperatura. Los cultivos se mantienen un mínimo de 7 semanas antes de descartarlos como negativos.

El cultivo del M. tuberculosis es un examen de gran sensibilidad, pero de mayor costo y complicada técnica; por lo tanto asegúrese que la indicación se encuentra dentro de alguna de las siguientes:

- Paciente con alta sospecha de tuberculosis pulmonar con 2 seriados de Bk (-).
- Para diagnóstico de tuberculosis infantil.
- Para confirmación de diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar.
- Casos de VIH positivo y sospecha de tuberculosis.
- Sospecha de fracaso o abandono recuperado.
- Pacientes que recaen al tratamiento.
- Contacto de Tuberculosis MDR confirmado.
- Antecedentes de estancias previas en centros penitenciarios.

Tratamiento

Es posible que sea necesario tomar muchas píldoras diferentes en momentos diferentes del día, lo cual puede ser difícil para algunas personas. Sin embargo, es muy importante tomar las píldoras de la manera como el médico lo indique.

Cuando las personas no toman los medicamentos para la tuberculosis como se les indica, la infección se vuelve mucho más difícil de tratar. Algunas veces, los fármacos ya no ayudan a tratar la infección.

Es posible que sea necesaria la hospitalización para prevenir la propagación de la enfermedad a otros hasta que uno ya no sea contagioso.

El tratamiento adecuado de los casos de tuberculosis pulmonar tiene los siguientes objetivos:

- Curar al paciente de tuberculosis.
- Evitar que el paciente fallezca de una tuberculosis activa o de sus consecuencias.
- Evitar la recaída.
- Disminuir la transmisión de la tuberculosis a otras personas.
- Evitar la resistencia secundaria.

El tratamiento de la tuberculosis está basado primordialmente en la Quimioterapia la cual constituye el único medio de prevenir la diseminación de los bacilos tuberculosos.

Por lo tanto para realizar una quimioterapia correcta se deben aplicar los siguientes criterios:

- Utilizar una asociación apropiada de medicamentos antituberculosos para prevenir la aparición de resistencia a estos medicamentos.
- Prescribir dosis adecuadas en base al peso del paciente.
- Que el paciente tome regularmente los medicamentos (sin interrupción)

bajo observación directa, durante el período requerido para asegurar la curación y evitar la recaída.

- El tratamiento debe administrarse a todo paciente que cumpla con la definición de caso y debe ser gratuito.

El tratamiento debe iniciarse lo más pronto posible (no más de 5 días) al tener un diagnóstico confirmado, con los resultados de laboratorio que señalen la existencia de baciloscopías positivas o cualquier otra prueba diagnóstica.

El tratamiento será **ESTRICTAMENTE SUPERVISADO** por personal de salud. Incluye una fase inicial (o intensiva) de dos meses de duración e incluye cuatro medicamentos en adultos, después sigue una segunda fase de continuación con dos medicamentos, que por lo general dura 4 meses; nunca debe haber monoterapia pues se expone al enfermo a desarrollar bacilos resistentes a ese medicamento.

Categorías del tratamiento:

CATEGORÍA DE TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO	PACIENTE CON TUBERCULOSIS	REGIMENES TERAPÉUTICOS	
		FASE INICIAL DIARIA	FASE DE CONTINUACIÓN
I	<ul style="list-style-type: none"> • Caso nuevo de TB pulmonar con baciloscopía positiva • Caso nuevo de Tb pulmonar con baciloscopía negativa • Extrapulmonar • Caso de Coinfección TB-VIH 	2HRZE6	4H3R3

CATEGORÍA DE TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO	PACIENTE CON TUBERCULOSIS	REGIMENES TERAPÉUTICOS	
		FASE INICIAL DIARIA	FASE DE CONTINUACIÓN
II	<ul style="list-style-type: none"> Caso que recibió tratamiento previo y presenta esputo positivo (abandono recuperado, recaída, fracaso) 	2HRZES6/ 1HRZE6	5H3R3E3
III	<ul style="list-style-type: none"> Pacientes menores de 10 años con baciloscopía positiva 	2HRZE6	4H3R3
IV	<ul style="list-style-type: none"> Caso crónico y que presenta resistencia a los medicamentos tuberculosos 	Especialmente estandarizados o regímenes individualizados para esta categoría	Especialmente estandarizados o regímenes individualizados para esta categoría

H: Isoniacida; R: Rifampicina; Z: Pirazinamida; S: Estreptomina; E: Etambutol

Regímenes Terapéuticos

CATEGORÍA I:

Esquema Acortado Estrictamente Supervisado a diario (TAES) para Casos Nuevos (pulmonares, extra-pulmonares y embarazadas) 2HRZE6/4H3R3.

Esquema de tratamiento usando medicamentos no combinados (aislados).

Categoría I:

Primera Fase

Frecuencia: Diario exceptuando los domingos (6 días/semana).

Duración: 2 meses (8 semanas).

N° de dosis: 50 dosis

Medicamentos	Dosis recomendada	Dosis máxima diaria
Isoniacida 100 ó 300mg 4-6 mg/Kg/día	5 mg/Kg/día	300 mg
Rifampicina 300 mg 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	600 mg
Pirazinamida 400 ó 500 mg; 20-30 mg/Kg/día	25 mg/Kg/día	2 gr
Etambutol 400 mg 15-20 mg/Kg/día	15 mg/Kg/día	1200 mg

Segunda fase: intermitente

Frecuencia: 3 veces por semana.

Duración: 4 meses (16 semanas).

N° de dosis: 50 dosis

Medicamentos	Dosis recomendada	Dosis máxima diaria
Isoniacida 100 ó 300 mg 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	900 mg
Rifampicina 300 mg 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	600 mg

En todo paciente se debe prescribir las dosis en base a kg. de peso, sin exceder de las dosis máximas diarias. Se recomienda aproximar a la dosis próxima mayor, sin fraccionar las tabletas.

Esquema de tratamiento con Medicamentos Combinados de Dosis Fijas (MCDF).

Estos medicamentos combinados facilitan el cumplimiento del tratamiento y disminuye el riesgo de monoterapia.

Categoría I con medicamentos combinados

Primera fase

Frecuencia: Diario exceptuando los domingos (6 días/semana).

Duración: 2 meses (8 semanas).

N° de dosis: 50 dosis.

Medicamentos	30-39 Kg	40-54 Kg	55-70 Kg	>70 Kg
Isoniacida (75 mg) 4-6 mg/Kg/día + Rifampicina (120 mg) 8-12 mg/Kg/día + Pirazinamida (400 mg) 20-30 mg/Kg/día + Etambutol (275 mg) 15-20 mg/Kg/día	2 tabletas	3 tabletas	4 tabletas	5 tabletas (dosis máxima)

Segunda Fase: Intermitente

Frecuencia: 3 veces por semana.

Duración: 4 meses (16 Semanas).

N° de dosis: 50 dosis.

Medicamentos	30-39 Kg	40-54 Kg	55-70 Kg	>70 Kg
Isoniacida (200 mg) 8-12 mg/Kg/d + Rifampicina (150 mg) 8-12 mg/Kg/d	2 tabletas	3 tabletas	4 tabletas	5 tabletas (dosis máxima)

En el seguimiento de los pacientes Categoría I se realizarán dos baciloscopías al final del 2º, 4º y 6º mes de tratamiento. Las baciloscopías las recolectará al despertarse en 2 días diferentes. Cuando las dos baciloscopías de control son positivas al final del 2º mes, es necesario hacer un cultivo para tipificación y resistencia y prolongar un mes más la 1ra fase y si al tercer mes la baciloscopía continúa positiva pasar a segunda fase de tratamiento, verificando el resultado del cultivo. Si al final del cuarto mes persiste con baciloscopía positiva se deberá egresar del registro de casos, como Fracaso Terapéutico (Categoría I) y referirlo a III nivel: Hospital Saldaña o a la Unidad Neumológica del ISSS.

Si la baciloscopía del 4º mes es negativa continuar con su tratamiento de segunda fase e indicar al final del 6to.mes de tratamiento las dos baciloscopías de control correspondientes.

Categoría II

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

Las indicaciones para retratamiento son:

Recaída y Abandono

Fase Intensiva I

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

Duración: 2 meses (8 semanas).

N° de Dosis: 50 dosis

MEDICAMENTOS	DOSIS RECOMENDADA	DOSIS MÁXIMA DIARIA
Isoniacida 100 ó 300mg 4-6 mg/Kg/día	5 mg/Kg/día	300 mg
Rifampicina 300 mg 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	600 mg
Pirazinamida 400 ó 500 mg; 20-30 mg/Kg/día	25 mg/Kg/día	2 gr
Etambutol 400 mg 15-20 mg/Kg/día	15 mg/Kg/día	1200 mg
Estreptomicina 12-18 mg/Kg/d Ampollas de 1gr	15 mg/Kg/día	1gr

Fase Intensiva II

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

Duración: 1 mes (4 semanas).

N° de Dosis: 25 dosis.

MEDICAMENTOS	DOSIS RECOMENDADA	DOSIS MÁXIMA DIARIA
Isoniacida 100 ó 300mg 4-6 mg/Kg/día	5 mg/Kg/día	300 mg
Rifampicina 300 mg 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	600 mg

MEDICAMENTOS	DOSIS RECOMENDADA	DOSIS MÁXIMA DIARIA
Pirazinamida 400 ó 500 mg; 20-30 mg/Kg/día	25 mg/Kg/día	2 gr
Etambutol 400 mg 15-20 mg/Kg/día	15 mg/Kg/día	1200 mg

Segunda Fase: Intermitente.

Frecuencia: 3 veces por semana.

Duración: 5 meses (20 semanas).

Nº de dosis: 60 dosis.

MEDICAMENTOS	DOSIS RECOMENDADA	DOSIS MÁXIMA DIARIA
Isoniacida 100 ó 300 mg 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	900 mg
Rifampicina 300 mg 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	600 mg
Etambutol tabletas de 400mg 25-35 mg/Kg/d	30 mg/Kg/d	1200 mg

Categoría II con medicamentos combinados de dosis fijas

Fase Intensiva I

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

Duración: 2 meses (8 semanas).

Dosis: 50 dosis

Medicamentos	30-39 Kg	40-54 Kg	55-70 Kg	>70 Kg
Isoniacida (75 mg) 4-6 mg/Kg/día +				

Medicamentos	30-39 Kg	40-54 Kg	55-70 Kg	>70 Kg
Rifampicina (120 mg) 8-12 mg/Kg/día + Pirazinamida (400 mg) 20-30 mg/Kg/día + Etambutol (275 mg) 15-20 mg/Kg/día	2 tabletas	3 tabletas	4 tabletas	5 tabletas (dosis máxima)
Estreptomina ampollas de 1gr I.M. 12-18 mg/Kg/d	0.5 gr	0.75 gr	1 gr	1 gr

Fase Intensiva II

Frecuencia: Diaria exceptuando los domingos (6 días/semana)

Duración: un mes (4 semanas).

Dosis: Ver número de tabletas según escala de peso (en kilogramos).

N° de dosis: 25 dosis.

Medicamentos	30-39 Kg	40-54 Kg	55-70 Kg	>70 Kg
Isoniacida (75 mg) 4-6 mg/Kg/día + Rifampicina (120 mg) 8-12 mg/Kg/día	2 tabletas	3 tabletas	4 tabletas	5 tabletas (dosis

Medicamentos	30-39 Kg	40-54 Kg	55-70 Kg	>70 Kg
+ Pirazinamida (400 mg) 20-30 mg/Kg/día + Etambutol (275 mg) 15-20 mg/Kg/día				máxima)

Segunda Fase: Intermitente (supervisada).

Frecuencia: 3 veces por semana.

Duración: 5 meses (20 semanas).

Dosis: Ver número de tabletas según escala de peso (en kilogramos).

N° de dosis: 60 dosis.

Medicamentos	30-39 Kg	40-54 Kg	55-70 Kg	>70 Kg
Isoniacida (200 mg) 8-12 mg/Kg/d + Rifampicina (150 mg) 8-12 mg/Kg/d	2 tabletas	3 tabletas	4 tabletas	5 tabletas (dosis máxima)
Etambutol tabletas de 400mg 20-30 mg/Kg/d	2 tabletas	4 tabletas	6 tabletas	6 tabletas

Para el seguimiento de pacientes en categoría II en tratamiento se efectúan baciloscopías de esputo de control al término de Fase Intensiva II del

retratamiento (una semana antes de finalizar el tercer mes de retratamiento), en la Fase Intermitente o de Sostén (una semana antes de finalizar el quinto mes y una semana antes de finalizar el octavo mes de retratamiento).

Tuberculosis Pulmonar en Niños

El diagnóstico consiste en la triada:

- a) Exposición a un caso infeccioso conviviente.
- b) Prueba de tuberculina positiva.
- c) Un estudio radiológico de tórax o examen físico anormal.

La enfermedad tuberculosa usualmente tiende a desarrollarse varias semanas o meses después de la infección y a veces no produce síntomas, por esta razón muchos casos de TB pulmonar son descubiertos durante la investigación de contactos con adolescentes o adultos con enfermedad contagiosa.

Una vez obtenida de forma ordenada y minuciosamente la información que apoye y sustente los diferentes criterios de diagnóstico, es posible que se consideren los adecuados diagnósticos, de la siguiente forma, así:

Sistema de Puntaje para el Diagnostico de Tuberculosis Pulmonar en Niños

CRITERIOS	PUNTOS
1. Aislamiento de Mycobacterium	7
2. Radiografía sugestiva	6
3. Cuadro clínico sugestivo	2
4. Antecedente epidemiológico (contacto)	2
5. Tuberculina positiva (Mantoux)	3
6. Granuloma específico (Histopatológico)	4

Después de la evaluación final, se consideran los posibles diagnósticos:

Diagnóstico de certeza 7 Puntos = Tratamiento de tuberculosis.

- Diagnóstico factible 5-6 Puntos = Tratamiento como tuberculosis.
- Diagnóstico probable 3-4 Puntos = Más estudio.

- Diagnóstico improbable 2-0 Puntos = Investigar otras patologías

Se tratará por lo tanto como tuberculosis pulmonar, al niño con:

1. Diagnóstico de Certeza: en éste se incluye cuadro clínico, epidemiológico, tuberculínico, radiológico y anatomopatológico sugestivo de tuberculosis, o solamente por 2 de 3 baciloscopías positivas o por un cultivo positivo. Tratamiento: 2HRZ6/4H3R3 (TAES)
2. Diagnóstico Factible: si éste incluye cuadro clínico más criterio radiológico o epidemiológico o tuberculínico, o anatomopatológico sugestivo de tuberculosis. Tratamiento: 2HRZ6/4H3R3 (TAES)
3. Diagnóstico Probable: habiendo investigado todos los criterios diagnósticos, debe referirse a un segundo o tercer nivel de atención para continuar su estudio con aspirado gástrico, entre otros.

Primera fase:

Frecuencia: Dosis diaria exceptuando los domingos (6 días/semana).

Duración: 2 meses (8 semanas).

N° de dosis: 50 dosis.

Medicamentos	Dosis recomendada	Dosis máxima diaria
Isoniacida 100 ó 300mg 4-6 mg/Kg/día	5 mg/Kg/día	300 mg
Rifampicina 100 mg/5 ml 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	600 mg
Pirazinamida 400 ó 500 mg; 20-30 mg/Kg/día	25 mg/Kg/día	2 gr

Fase Intermitente:

Frecuencia: tres veces por semana

Duración: 4 meses (16 semanas).

N° de dosis: 50 dosis

Medicamentos	Dosis recomendada	Dosis máxima diaria
Isoniacida 100 ó 300 mg 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	900 mg
Rifampicina 100mg/5ml 8-12 mg/Kg/día	10 mg/Kg/día	600 mg

Coinfección TB/VIH

La tuberculosis es la causa de muerte de una de cada tres personas con SIDA en el mundo y una tercera parte del incremento de los casos de tuberculosis a nivel mundial es atribuible al VIH.

Las personas con infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad tuberculosa en el transcurso de su vida que aquellas personas que no tienen VIH. Esto es debido a factores de orden inmunológico, tales como un número de linfocitos CD4 disminuidos y alteraciones en la producción de citocinas importantes para la protección como el gamma-Interferón.

El diagnóstico de tuberculosis pulmonar se establece por baciloscopías de esputo o cultivo con tipificación. En caso de no obtener esputo espontáneamente deberá obtenerse a través de la inducción del esputo por nebulizaciones con solución salina (0.9%) o por medio de lavados bronquiales obtenidos por fibrobroncoscopía, manteniendo las normas de bioseguridad adecuadas.

En caso de sospecha de tuberculosis extrapulmonar es indispensable el envío de la muestra (ganglio, ascitis, líquido cefalorraquídeo, pleural o pericárdico, orina u otro); para examen bacteriológico directo, cultivo para tipificación y muestra para estudio anatomopatológico.

La prueba de tuberculina puede ser de utilidad en el diagnóstico de infección tuberculosa (refiriéndonos a infección latente) en pacientes con VIH pero

no en el de enfermedad tuberculosa sobre todo en pacientes en etapa SIDA.

Se debe realizar cultivo de esputo (para tipificación y resistencia) a todo paciente VIH (+) que se sospecha que tiene TBP pero que presenta signos y síntomas correspondientes. También a los VIH (+) ya confirmados solamente a través de BK, para la confirmación correcta de la especie o para determinar si es mycobacteriosis, que es frecuente en este tipo de pacientes (los cultivos se envían antes de iniciar el tratamiento).

La prueba de tuberculina puede ser de utilidad en el diagnóstico de infección tuberculosa (refiriéndonos a infección latente) en pacientes con VIH pero no en el de enfermedad tuberculosa sobre todo en pacientes en etapa SIDA.

El tratamiento de la tuberculosis en pacientes con infección por VIH es igual al paciente sin VIH independientemente de su categoría.

En el caso de ciertas formas extrapulmonares el especialista determinará la necesidad de uso de esteroides o la prolongación del tratamiento.

En el caso de los pacientes con VIH en Terapia Antirretroviral que requieren tratamiento antituberculoso debe preferirse los Medicamentos de Dosis Combinada Fija (MDCF) para disminuir el número de tabletas y facilitar la adherencia a ambos tratamientos.

Previo a la administración de la Quimioprofilaxis es indispensable descartar la enfermedad tuberculosa recordando que en el paciente con VIH, la fiebre puede ser el único síntoma. De esta manera se evita la monoterapia y sus consecuencias.

Dosis de Quimioprofilaxis: Isoniazida 300 Mg. diaria (5 - 10 Mg por Kg peso) durante 9 meses.

La Quimioprofilaxis está indicada en:

- Toda persona con infección por VIH y prueba de tuberculina positiva (> 5 mm).
- Toda persona con VIH contacto intradomiciliario o estrecho de un caso de tuberculosis bacilífera, independientemente del resultado de la PPD.

En caso de no poder aplicarse la prueba de tuberculina, es justificable indicar quimioprofilaxis en las siguientes personas cuando se encuentran asintomáticos:

- Internos en Centros penitenciarios.
- Trabajadores de la salud con VIH.

En el caso de los pacientes con VIH en Terapia Antirretroviral que requieren tratamiento antituberculoso debe preferirse los Medicamentos de Dosis Combinada Fija (MDCF) para disminuir el número de tabletas y facilitar la adherencia a ambos tratamientos.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Estudio:

Se realizó un estudio descriptivo transversal de 1 año (enero - diciembre 2008) para analizar la Incidencia y las características clínico epidemiológicas de la tuberculosis pulmonar en pacientes diagnosticados en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Universo de estudio y selección de la muestra:

El universo de estudio está constituido por todos los pacientes que consultaron en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, con el diagnóstico bacteriológico de tuberculosis pulmonar, en el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2008. La muestra quedó conformada por un total de 36 pacientes diagnosticados con Tuberculosis pulmonar, en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana de enero a diciembre del año 2008.

Metodología

Se revisó los datos proporcionados por el Departamento de Epidemiología del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana; los cuales se vaciaron en una hoja de cotejo de datos (ver anexo 1).

Variables que se estudiaron:

Cualitativas como el sexo y edad

Método diagnóstico.

- Cuantificación de la baciloscopia
 - + = 1 bacilo por campo en 100 campos
 - ++ = 2 – 10 bacilos por campos en 50 campos
 - +++ = más de 10 bacilos por campos en 20 campos
- Coinfección TB/VIH-SIDA.
- La condición al iniciar tratamiento:
 - Caso nuevo
 - Nunca ha sido notificado
 - Traslado

- Recaída
- Abandono recuperado
- Determinar el municipio de procedencia de los pacientes con tuberculosis pulmonar.
- Número de casos diagnosticados durante cada uno los meses durante el periodo comprendido de enero a diciembre 2008.

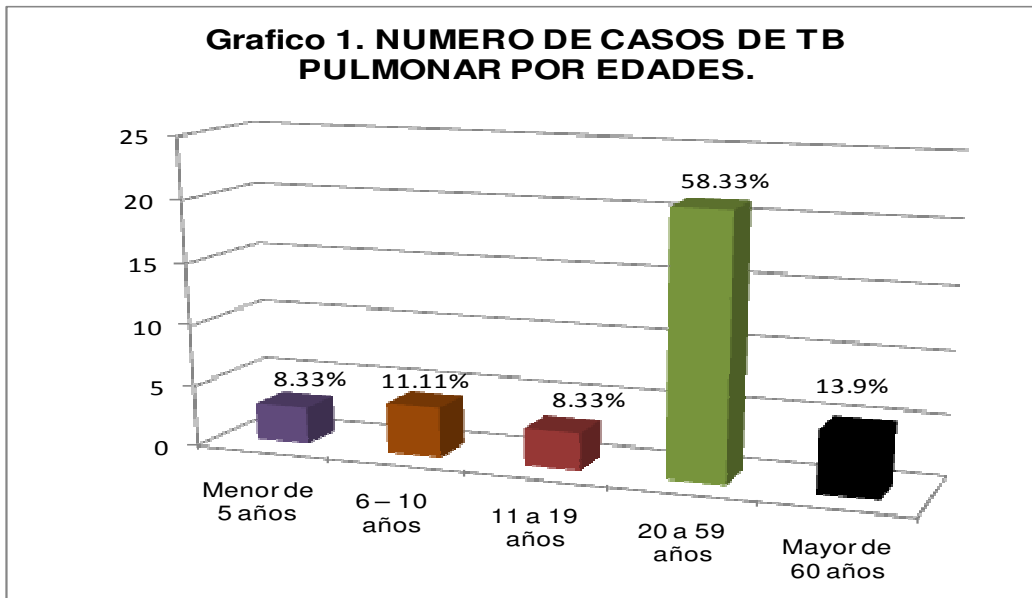
Los resultados se han expuesto en una base de datos, incluyendo gráficos, tablas de referencias; los cuales se tabularon con hoja de cálculo de Excel. Los análisis se realizaron mediante el uso de frecuencias absolutas y relativas, para su posterior interpretación y discusión.

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

CASOS DE TB PULMONAR POR EDADES DIAGNOSTICADOS EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, DE ENERO A DICIEMBRE 2008. (Ver tabla y grafico 1).

Tabla 1. NUMERO DE CASOS DE TB PULMONAR POR EDADES.

EDAD	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Menor de 5 años	3	8.33%
6 – 10 años	4	11.11%
11 a 19 años	3	8.33%
20 a 59 años	21	58.33%
Mayor de 60 años	5	13.90%
TOTAL	36	100%



FUENTE: HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.

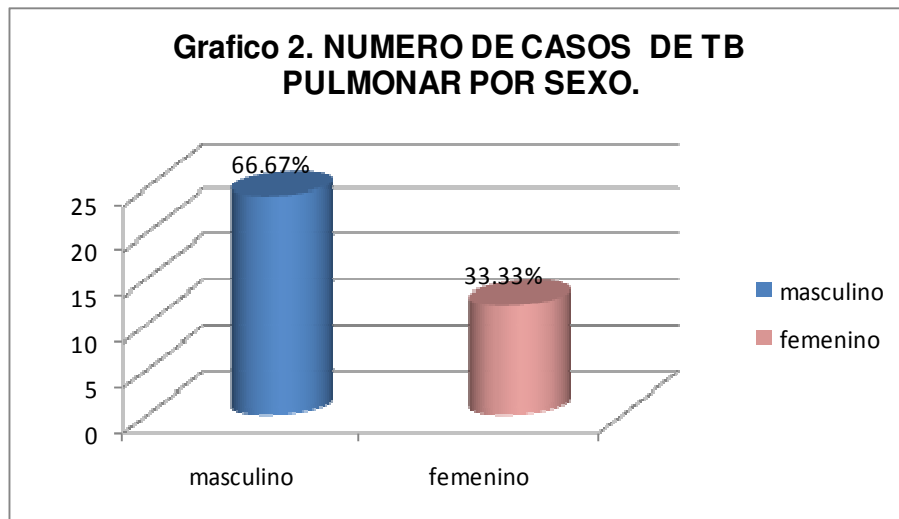
Tabla y grafico 1. De los 36 casos estudiados con diagnostico de TB Pulmonar, se puede verificar que la edad más frecuente se encuentra entre la población adulto joven, seguido del adulto mayor, en menor proporción los jóvenes

preadolescentes y en último lugar se encuentra la población infantil; esto concuerda con la literatura que la población más expuesta a la infección en un 75% son edades económicamente productivas (15 - 45 años) y en un 25% el resto de la población, sin embargo la tuberculosis pulmonar puede afectar a cualquier persona de cualquier edad.

CASOS DIAGNOSTICADOS CON TB PULMONAR POR SEXO EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, DE ENERO A DICIEMBRE 2008. (Ver tabla y grafico 2).

TABLA 2. NUMERO DE CASOS DE TB PULMONAR POR SEXO.

SEXO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Masculino	24	66.67%
Femenino	12	33.33%
TOTAL	36	100%



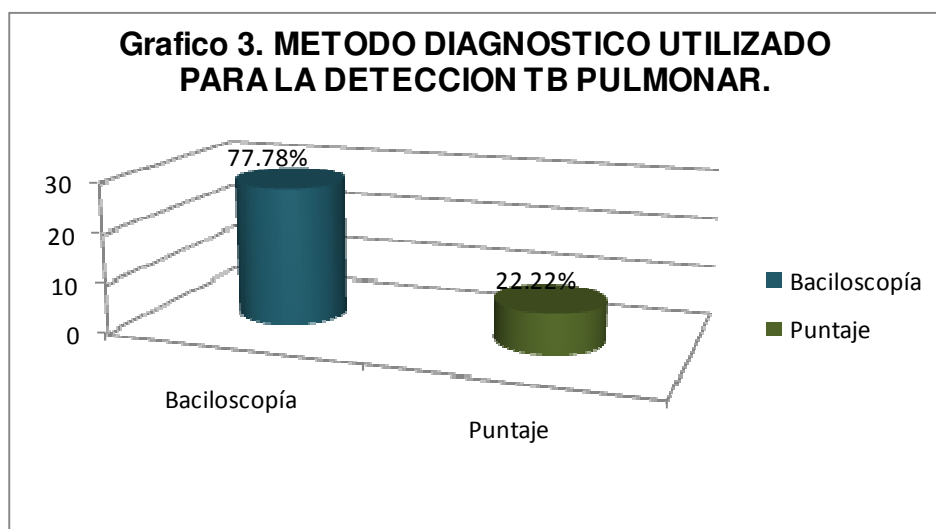
FUENTE: HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.

Tabla y grafico 2. De los 36 pacientes estudiados con diagnostico de Tuberculosis pulmonar se establece un claro predominio del sexo del masculino (66.67%) sobre el sexo femenino (33.33%) a toda edad.

MÉTODO DIAGNOSTICO UTILIZADO PARA DETECCIÓN DE CASOS DE TB PULMONAR EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA DE ENERO A DICIEMBRE 2008. (Ver tabla y grafico 3)

Tabla 3. MÉTODO DIAGNOSTICO UTILIZADO PARA LA DETECCIÓN DE TB PULMONAR

MÉTODO DIAGNOSTICO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Baciloscopía	28	77.78%
Puntaje	8	22.22%
TOTAL	36	100%



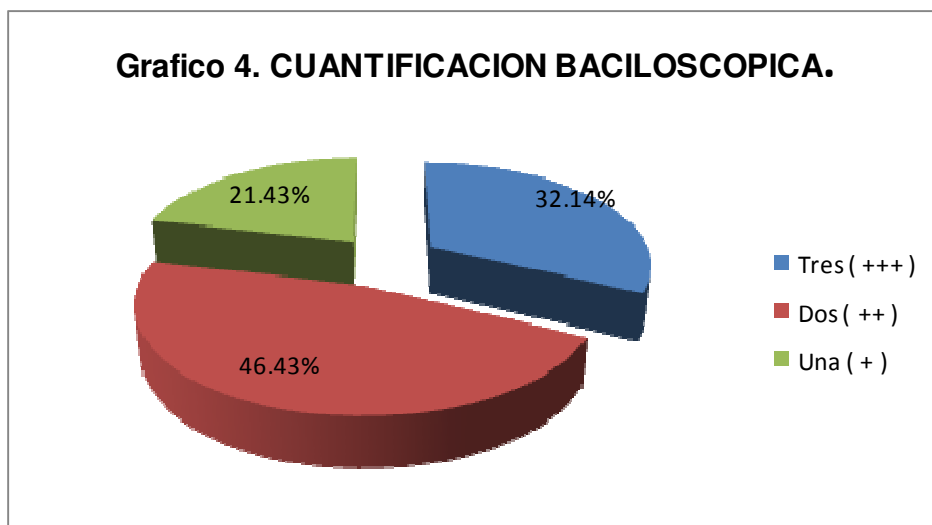
FUENTE: HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.

Tabla y grafico 3. Los métodos diagnósticos utilizados en los 36 pacientes para el diagnóstico de TB pulmonar fueron baciloscopía y puntaje de acuerdo a su edad, entendiéndose que a niños menores de diez años se realiza el diagnóstico por puntaje y pacientes mayores de 10 años por baciloscopía. Por lo que se puede observar que el mayor porcentaje se diagnóstico mediante baciloscopía 77.78% (28) lo que confirma aun más la teoría de que la TB Pulmonar afecta en mayor escala a pacientes en edad económicamente productiva. Por puntaje se contabilizó 8 pacientes que corresponden a niños menores de 10 años (22.22%).

**CUANTIFICACIÓN BACILOSCOPICA DE LOS CASOS DIAGNOSTICADOS
CON TB PULMONAR EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA
DE ENERO A DICIEMBRE 2008. (Ver tabla y grafico 4).**

Tabla 4. CUANTIFICACIÓN BACILOSCOPICA.

BACILOSCOPIA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Tres (+++)	9	32.14%
Dos (++)	13	46.43%
Una (+)	6	21.43%
TOTAL	28	100%



FUENTE: HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.

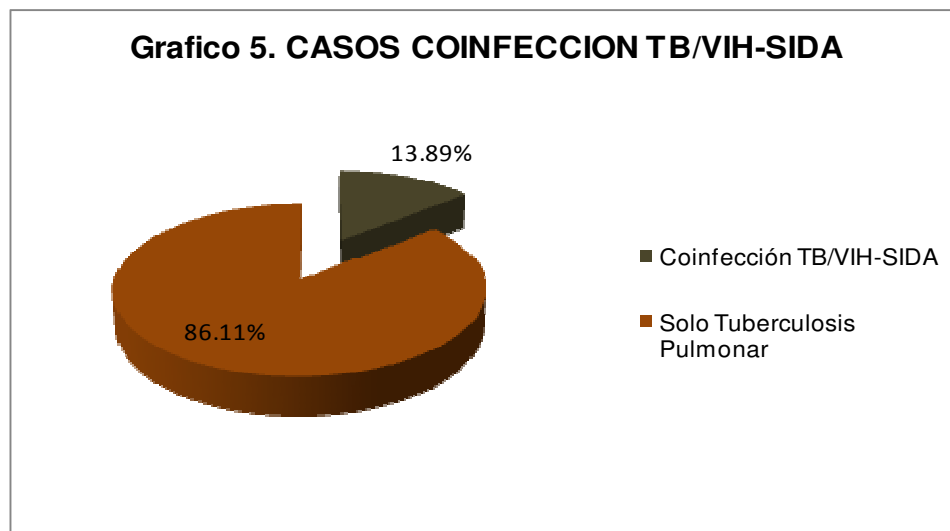
Tabla y grafico 4. De los 36 pacientes estudiados, 28 fueron diagnosticados por baciloscopía, en mayor porcentaje la cuantificación baciloscopica fue mediante dos cruces, denotándoles el término de pacientes bacilíferos con estos resultados. Trece pacientes (46.43%) obtuvieron dos cruces en las tres muestras de esputo, nueve (32.14%) obtuvieron tres cruces en las tres muestras de esputo, y 6 (21.43%) una cruz en las tres muestras de esputo.

**CASOS COINFECCION TB/VIH-SIDA DIAGNOSTICADOS EN EL HOSPITAL
SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, DE ENERO A DICIEMBRE 2008.**

(Ver tabla y grafico 5).

Tabla 5. CASOS COINFECCION TB/VIH-SIDA

CONDICION	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Coinfección TB/VIH-SIDA	5	60.0%
Solo Tuberculosis Pulmonar	31	40.0%
TOTAL	36	100.0%



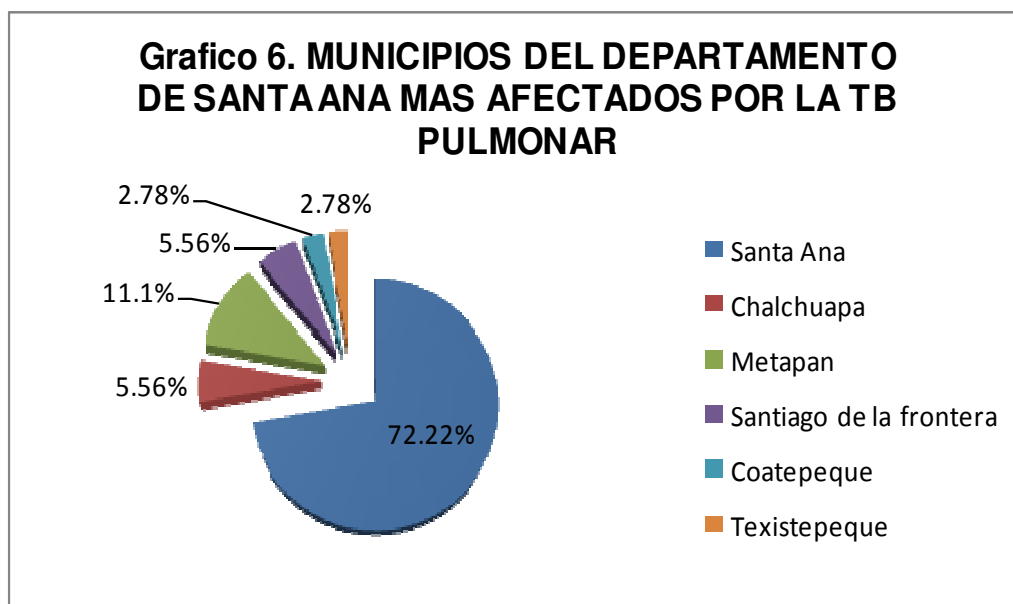
FUENTE: HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.

Tabla y grafico 5. Se encontró que de los 36 pacientes con diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar cinco (13.89%) tienen el antecedente de infección por el VIH-SIDA. Esto demuestra que la infección VIH-SIDA es uno de los factores más importantes que vuelve vulnerable a la población a desarrollar la TB Pulmonar.

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA MÁS AFECTADOS CON LA TB PULMONAR SEGÚN LOS CASOS NUEVOS DIAGNOSTICADOS POR EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA. (Ver tabla y grafico 6).

Tabla 6.

MUNICIPIO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Santa Ana	26	72.22%
Chalchuapa	2	5.56%
Metapán	4	11.10%
Santiago de la frontera	2	5.56%
Coatepeque	1	2.78%
Texistepeque	1	2.78%
Total	36	100%



FUENTE: HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.

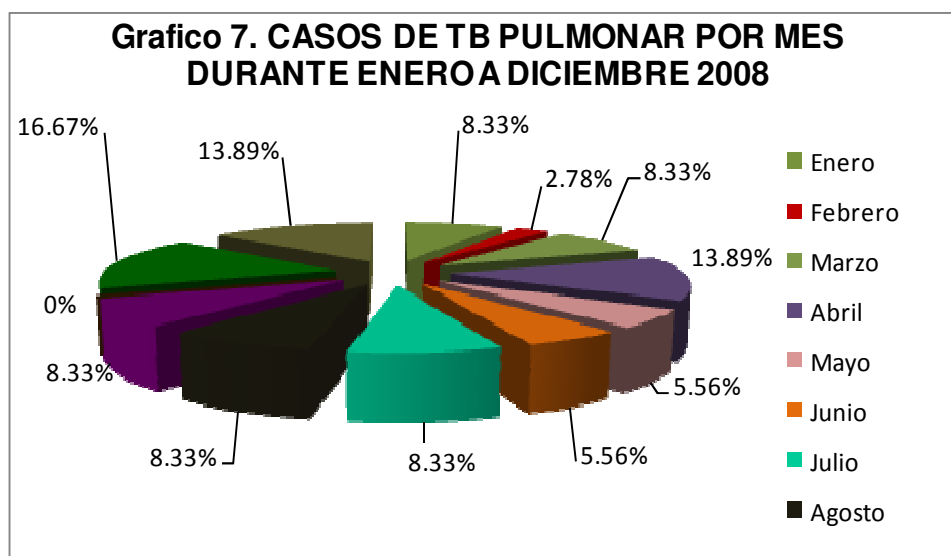
Tabla y grafico 6. De los 36 pacientes con diagnóstico de TB Pulmonar se puede determinar que el mayor porcentaje, se encuentra dentro del municipio de Santa Ana (72.22%); por lo que se puede decir que el área donde se encuentra más

concentración de pacientes es la zona metropolitana del departamento de Santa Ana, en segundo lugar se encuentra el municipio de Metapán (11.1%), seguido en igualdad de proporción por Santiago de la Frontera y Chalchuapa (5.56%); en último lugar se encuentran Coatepeque y Texistepeque (2.78%).

CASOS DE TUBERCULOSIS PULMONAR DIAGNOSTICADOS EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA DURANTE LOS DIFERENTES MESES DE ENERO A DICIEMBRE 2008 (tabla y gráfico 7)

TABLA 7.

MES	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Enero	3	8.33%
Febrero	1	2.78%
Marzo	3	8.33%
Abril	5	13.89%
Mayo	2	5.56%
Junio	2	5.56%
Julio	3	8.33%
Agosto	3	8.33%
Septiembre	3	8.33%
Octubre	0	0.0%
Noviembre	6	16.67%
Diciembre	5	13.89%
Total	36	100%



FUENTE: HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.

Tabla y grafico 7. De los 36 casos estudiados con diagnostico de tuberculosis pulmonar, podemos observar que los meses en los cuales se presentaron mayor número de pacientes fueron Noviembre (16.67%), Abril y Diciembre (13.89%); el resto de meses se comportaron de manera casi constante presentándose de 0 a 3 casos por mes. En Enero, Marzo, Julio, Agosto y Septiembre (8.33%); Mayo y Junio (5.56%), Febrero (2.78%) y Octubre (0%).

CONCLUSIONES

- En el año 2008 el total de consultas en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana fue de 212,850 de las cuales 36 se reportaron como casos nuevos de Tuberculosis Pulmonar los cuales representan el 0.01% del total de consultas.
- Por medio del estudio realizado se estableció que la edad más frecuente en la que se realizaron los diagnósticos de Tuberculosis pulmonar en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante enero - diciembre 2008, se encuentra entre la población adulto joven, la cual es seguida con un porcentaje más bajo por el adulto mayor, en menor proporción los jóvenes pre-adolescentes y en último lugar se encuentra la población infantil; sin embargo la tuberculosis pulmonar puede afectar a cualquier persona de cualquier edad.
- Se estableció un claro predominio del sexo masculino sobre el sexo femenino en el diagnóstico de Tuberculosis pulmonar en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante enero - diciembre 2008
- Los métodos diagnósticos para Tuberculosis pulmonar utilizados en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante enero - diciembre 2008, fueron baciloscopía y puntaje, se pudo observar que un alto porcentaje se diagnosticó mediante baciloscopía, debido a que el mayor número de pacientes diagnosticados se encuentra en el rango de edad adulto joven. Y que en la mayoría de pacientes la cuantificación baciloscópica fue de ++.
- La infección VIH-SIDA es uno de los factores importantes encontrados en el estudio realizado en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante enero - diciembre 2008, que vuelve vulnerable a la población a desarrollar la TB Pulmonar.

- El mayor porcentaje de pacientes diagnosticados en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante enero - diciembre 2008, se encuentra dentro del municipio de Santa Ana; con esto se puede decir que el área de más concentración de pacientes es la zona metropolitana del departamento de Santa Ana.
- Los meses en los cuales se presentó mayor número de pacientes con diagnóstico de TB Pulmonar en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante enero - diciembre 2008, fueron Noviembre (16.67%), Abril y Diciembre (13.89%); y el resto de meses se comportaron de manera casi constante presentándose de 0 a 3 casos por mes.

RECOMENDACIONES

- Extender aun más la cobertura de servicios preventivos y curativos focalizando los municipios más afectados del departamento de Santa Ana.
- Mayor fortalecimiento de la estrategia para la detección temprana de la TB Pulmonar en el departamento de Santa Ana.
- Mejorar las técnicas de actualización al personal de salud de forma continua sobre programas de prevención, diagnóstico y contactos de personas con tuberculosis pulmonar dentro del departamento de Santa Ana.
- Brindar y difundir más información a la población en general sobre la prevención, forma de transmisión y diagnóstico de la tuberculosis pulmonar para evitar nuevos casos.

GLOSARIO

- **Abandono:** Inasistencia continúa a la administración de los medicamentos antituberculosos durante dos meses o más de forma consecutiva.
- **Abandono recuperado con baciloscopia positiva:** paciente que retorna a su tratamiento con bacteriología positiva, habiendo interrumpido su tratamiento por dos meses o más.
- **Bacilífero:** Un paciente que tiene bacilos tuberculosos en su esputo, visible por baciloscopia.
- **Caso Crónico:** Paciente con esputo positivo al final de un régimen de retratamiento.
- **Caso índice:** Es el primer caso que se descubre en un grupo familiar. Debe insistirse con los contactos para identificar las fuentes de contagio (caso fuente), para que asistan al establecimiento de salud, con el fin de evaluar su situación y adoptar la conducta indicada.
- **Caso nuevo:** Es un paciente que nunca ha sido tratado previamente durante más de un mes por una tuberculosis.
- **Caso positivo de tuberculosis pulmonar:** Es todo enfermo que se confirma bacteriológicamente por examen directo o por cultivo. El término caso se emplea como sinónimo de paciente tuberculoso.
- **Cohorte:** Es el grupo de pacientes diagnosticados y registrados para el tratamiento durante un período de tiempo (generalmente un trimestre).

- **Contacto:** Es toda persona que independientemente del parentesco, está expuesto al riesgo de infección, porque vive en el mismo domicilio que un caso tuberculoso, o tiene contacto prolongado con él.
- **Curado:** Es el paciente que ha presentado por lo menos dos baciloscopías negativas de esputo en el último mes de tratamiento y al menos en otra oportunidad anterior.
- **Detección de casos:** Es la actividad de identificación de los casos infecciosos, a través del examen de esputo principalmente entre los adultos que asisten a la consulta externa de un establecimiento de salud por cualquier motivo y presentan tos de 2 ó 3 semanas o más.
- **Eficacia del tratamiento:** Se refiere a la relación porcentual de curados entre los casos curados más los fracasos.
- **Eficiencia del tratamiento:** Mide la eficiencia del servicio en el tratamiento de los casos y se expresa como el porcentaje de casos que se dan de alta por curación en relación al número que ingresa al tratamiento.
- **Egreso del tratamiento:** Es el caso de tuberculosis que da término a un tratamiento por cualquiera de los motivos siguientes: curación, tratamiento terminado, abandono, defunción (fallecido) o traslado.
- **Enfermedad tuberculosa no confirmada:** Es todo paciente con síntomas o signos sugestivos de tuberculosis, sin que haya confirmación bacteriológica.
- **Éxito del tratamiento:** es la suma de los pacientes curados más aquellos que completaron el tratamiento.

- **Fallecido:** Paciente con tuberculosis que muere por cualquier causa en el curso del tratamiento.
- **Fracaso terapéutico:** Paciente que sigue presentando o vuelve a presentar una baciloscopia positiva al inicio del quinto mes ó más de tratamiento.
- **Inasistente:** Paciente que no ha tomado tratamiento en menos de dos meses, pero que todavía no ha caído en abandono.
- **Incidencia:** El número de casos nuevos que se diagnostican durante un periodo por 100, 000 habitantes.
- **Mortalidad:** El número de pacientes tuberculosos que fallecen durante el año por 100,000 habitantes. Otro indicador de mortalidad es el número de niños de 1 año que fallecen por meningitis tuberculosa durante el año por 100,000 habitantes.
- **Paciente virgen al tratamiento:** El enfermo que nunca recibió drogas antituberculosas en un esquema de tratamiento, por más de 2 meses.
- **Prevalencia:** El número de casos nuevos y antiguos durante un período por 100,000 habitantes.
- **Recaída:** Pacientes que anteriormente han sido declarados curados de tuberculosis pulmonar baciloscopia positiva, pero que de nuevo presenta la tuberculosis con BK (+), independientemente del tiempo en que se presento.
- **Sintomático respiratorio (S.R.):** Es toda persona mayor de 10 años con tos por más de 15 días de evolución con expectoración.

- **Sintomático respiratorio investigado:** Es toda persona que reúne el criterio de sintomático respiratorio, al cual se le ha tomado de una a tres baciloscopías.
- **Sospechoso de tuberculosis:** Cualquier persona que presente los síntomas o signos sugestivos de tuberculosis en particular la tos por 15 días o más.
- **Tratamiento terminado:** Es el paciente que ha finalizado el tratamiento pero que no se dispone de resultados de baciloscopías en al menos dos ocasiones previas al término del tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Kasper, Braunwald, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, Harrison, Principios de Medicina Interna. 16ª Edición (I tomo) McGraw Hill interamericana S.A de C.V. Chile. 2006.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. El Salvador Febrero de 2007.
- Zacarías, E. Así se investiga. 2da. Edición. Clásicos Roxil. El Salvador. 2,001. Pág. 32.
- Kobzik, L. Robbins, C. K. C. Patología Estructural y Funcional 6ta. Edición. McGraw-Hill. Colombia. 2,000.

ANEXOS

ANEXO 2

INSTRUMENTO PARA LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y POSTERIOR ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Hoja de cotejo utilizada para la recolección de datos y el análisis de la incidencia de casos de tuberculosis pulmonar y su contexto de aparición en el periodo de enero a diciembre 2008, en el Hospital San Juan Dios de Santa Ana.

Datos Generales:

1. Fecha :
2. Nombre:
3. Edad: Menor de 5 años_____, 6 a 10 años_____, 11 a 19 años: _____, 20 a 59 años: _____, 60 años a más:_____.
4. Sexo: Masculino_____, Femenino_____.
5. Domicilio:_____

Antecedentes (socio-patológicos) personales.

6. Infección VIH_____

Diagnostico:

7. Diagnóstico establecido por: Baciloscopía_____, Puntaje clínico_____.
8. Si el Dx es por Baciloscopía: Con una +_____, Con ++_____, Con +++_____
9. Condición de ingreso: Caso nuevo_____, Traslado_____, Recaída_____, Abandono recuperado_____, Fracaso_____.

ANEXO 3

<u>Meta país inicio año 2006</u>		<u>Realización 2006</u>		<u>Valor ideal</u>
Sintomático resp. Identificados	= 65,627	Sintomático resp. investigados	= 50,557	70%
Casos nuevos Bk (+)	= 1,969	Casos nuevos Bk(+)	= 913 (46%)	
Todas las formas	= 2,888	Todas las formas	= 1,644 (56.9%)	

<u>Realizado Sector Salud Año 2006</u>			
Población Ministerio de Salud	= 6,990,658 habitantes	Tasa Bk (+) nuevos	= 13.1 x 100,000 hab.
Casos nuevos Bk(+)	= 913	Tasa Bk(-)/Extrapulmonares	= 9.0 x 100,000 hab.
Casos Bk(-)/Extrapulmonares	= 630	Tasa todas las formas	= 23.5 x 100,000 hab.
Todas las formas	= 1,644		

<u>Estimación de OMS para el año 2006 (Según Template)</u>			
Población	= 6,998,735 habitantes	Tasa Bk (+) nuevos	= 23.9 x 100,000 hab.
Casos nuevos Bk +	= 1,675	Tasa Bk(-)/Extrapulmonares	= 29.6 x 100,000 hab.
Casos Bk(-)/Extrap.	= 2,074	Tasa todas las formas	= 53.6 x 100,000 hab.
Todas las formas	= 3,749		

Lo estimado por OMS y lo realizado por el PNTB

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	TIEMPO
Selección de tema de investigación	Enero-Febrero
Elaboración de perfil de investigación	Febrero-Abril
Presentación de perfil de investigación	Abril-Mayo
Elaboración de protocolo de investigación	Junio
Aprobación de protocolo de investigación	Julio
Desarrollo de estudio de investigación	Julio-Agosto-Septiembre
Entrega de trabajo final	Septiembre-Octubre-Noviembre
Defensa	Noviembre-Diciembre

PRESUPUESTO**(De Febrero-diciembre 2009)**

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
Lápices/lapiceros	\$ 0.15 ctvos	8	\$1.20
Papel bond	\$ 0.01 ctvos	800	\$8.00
Impresiones	\$ 0.12 ctvos	150	\$18.00
Internet	\$ 0.75 ctvos c/h	60 horas	\$30.00
Llamadas telefónicas	\$ 0.20 ctvos c/min	1000 min	\$200.00
Viáticos			\$500.00
Otros gastos			\$150.00
Costo total			\$907.20