

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

**PREVALENCIA DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN PACIENTES DEL CENTRO  
PENAL “LA ESPERANZA” DE JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2009.**

SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN LABORATORIO CLÍNICO

PRESENTADO POR:

Carol Yamileth Melgar Cortez

ASESOR: Licda. Ana Alicia Yassín de Martínez

**Ciudad Universitaria, Julio de 2010.**

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Rector

Msc. Rufino Quezada Sánchez

**Vicerrector Académico**

Arq. Miguel Ángel Pérez Ramos

**Vicerrector Administrativo**

Mae. Oscar Noé Navarrete

**Decana de la Facultad de Medicina**

Dra. Fátima Trinidad Valle de Zúniga

**Vicedecano de la Facultad de Medicina**

Lic. Julio Ernesto Barahona

**Directora de la Escuela de Tecnología Médica**

Licda. Sofía Alvarado de Cabrera

**Director de la Carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico**

Lic. Luis Roberto Paniagua Castro

## AGRADECIMIENTOS.

*Agradezco y dedico este triunfo primeramente a Dios Todopoderoso, por haberme dado la fuerza y la valentía para salir adelante, por haber sido la luz en mi camino y por no soltarme de su mano cuando más lo necesitaba. Gracias Dios por que todo lo que tengo te lo debo a ti.*

*A mí padre Arnulfo Melgar Monge, por su apoyo emocional y económico, por llevarme siempre en sus oraciones, por estar siempre pendiente mi y por creer en mi sueño que ahora se hace realidad.*

*A mi madre Noemí Cortez de Melgar por su paciencia y comprensión*

*Mis hermanas Claudia, Glenda y Elena por apoyarme y darme todo su amor, cariño y confianza. Por estar a mi lado en los momentos más difíciles a pesar de la distancia.*

*Agradezco de manera muy especial a mi mejor amiga Dra. Daisy Guadalupe López Martínez, por todo el tiempo que compartimos durante nuestra estancia en Cuba, por su apoyo emocional y por las palabras de aliento en los momentos más difíciles de mi vida. Por brindarme su amistad sincera y sin ningún interés.*

*A mi asesora Lic. Ana Alicia Yassin de Martínez, por estar siempre disponible para compartir sus conocimientos y brindarme su apoyo durante mi proceso de incorporación, que Dios la bendiga.*

*Amigos y demás familia que de una u otra forma me apoyaron durante este proceso de incorporación. Gracias a todos.*

## ÍNDICE

## CONTENIDO

## Nº PÁGINAS

Introducción	
Planteamiento del problema.....	1
Objetivos.....	2
Marco teórico.....	3
Metodología y materiales.....	24
Resultados.....	33
Análisis de los resultados.....	39
Conclusiones.....	40
Recomendaciones.....	41
Anexos.....	42
Bibliografía.....	51

## INTRODUCCIÓN

Hoy día se estima que las prisiones a nivel mundial albergan de 8 a 10 millones de privados de libertad, los cuales pasan de 4 a 6 veces por año a través de los centros penitenciarios por la alta movilidad de la población privada de libertad, así como el nivel de tuberculosis que se reporta es 100 veces más alta que la de la población en general.

El término prisión se utiliza para el significado de cualquier lugar de detención por lo tanto se incluyen los centros de detención preventiva y de juzgados con pena impuesta. La alta cantidad de tuberculosis en las prisiones tiene un importante impacto en la incidencia de la tuberculosis en la sociedad; las condiciones de vida en ellas facilitan la transmisión de la tuberculosis de manera que dichas instituciones se convierten a menudo en reservorios de la enfermedad.

En cuanto al penal “La Esperanza” que es el tema que nos compete en esta oportunidad podemos decir que la incidencia de tuberculosis que existe dentro de la población privada de libertad es actualmente una preocupación ya que no existen las actividades necesarias para lograr un esfuerzo amplio e integrado para mejorar la salud dentro y fuera de las prisiones.

Actualmente se cuenta con un plan de acción que une los esfuerzos del Ministerio de Salud a través del Programa Nacional de Tuberculosis y de la Dirección de Centros Penales a través de la División Médica.

La tuberculosis es una enfermedad transmisible causada por un microorganismo en forma de bacilo llamado *Mycobacterium tuberculosis*. La transmisión de la enfermedad se produce generalmente por inhalación de este bacilo, el cual es expulsado por un paciente con tuberculosis al toser, estornudar, hablar, cantar o por cualquier esfuerzo respiratorio.

El diagnóstico se confirma por el examen microscópico directo del esputo (baciloscopía) o de otro tipo de muestra en los casos de tuberculosis extra pulmonar.

La investigación temprana de los sintomáticos respiratorios es una de las primeras actividades que se realizan para el control de la tuberculosis, ya que la realización de las baciloscopías de los sintomáticos respiratorios, permite detectar los casos de tuberculosis pulmonar que son la fuente de contagio en la comunidad, para someterlas de forma temprana a Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES), cortando así la cadena de transmisión.

La actual investigación tuvo como principal interés diagnosticar mediante baciloscopía la prevalencia de la tuberculosis en privados de libertad Sintomático Respiratorio (SR) y de control de tratamiento del centro penal “La Esperanza”, en el periodo comprendido de Julio-Diciembre del 2009.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tuberculosis pulmonar (TB) es una enfermedad infecto-contagiosa prevenible y curable, producida por *Mycobacterium* del complejo *M. tuberculosis*. La enfermedad se transmite mediante la forma pulmonar la cual se da con más frecuencia que las otras formas clínicas.

La TB pulmonar es la forma más frecuente de esta enfermedad; observándose en más del 80% de los casos. Esta puede ser por baciloscopía positiva (BK +) o baciloscopía negativa (BK -)

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

La TB se desarrolla en el organismo humano en 2 etapas:

La primera, ocurre cuando un individuo sano se expone a microorganismos provenientes de un individuo enfermo de TB (infección tuberculosa); y la segunda cuando el individuo infectado desarrolla la enfermedad (tuberculosis) y da origen a las manifestaciones del cuadro clínico.

Tomando en consideración que la propagación de la tuberculosis se ve favorecida por el retraso en el diagnóstico y del tratamiento en los casos infecciosos; así como por las condiciones en los centros penales

A continuación mencionamos algunos procedimientos que nos ayudan a obtener un mejor diagnóstico de tuberculosis: examen directo de esputo (baciloscopías), el cultivo, radiografía de tórax, prueba tuberculínica, estudio epidemiológico del caso, etc.

## OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Proponer medidas idóneas en la obtención de muestras de esputo, para garantizar mejores resultados que abonen a un adecuado tratamiento de la tuberculosis en pacientes del centro penal la esperanza.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Obtener información sobre las formas actuales de obtención de muestras de esputo y traslado a la unidad de salud.
- Desarrollar un proceso de orientación y sensibilización sobre derechos del paciente, medidas preventivas y obtención de muestras de esputo, al equipo de salud encargado de la atención de los privados de libertad.
- Desarrollar charlas sobre la importancia de medidas preventivas, obtención de muestras y tratamiento de tuberculosis a los privados de libertad.
- Capacitar al personal de salud del centro penal sobre el traslado de muestras de esputo al laboratorio de la unidad de salud de mejicanos

## MARCO TEÓRICO

La tuberculosis es una infección bacteriana crónica causada por *Mycobacterium tuberculosis* que histológicamente se caracteriza por la formación de granulomas. Este bacilo habitualmente ingresa al organismo por las vías respiratorias. En algunos casos puede diseminarse desde su localización inicial en los pulmones, a otras partes del organismo mediante el flujo sanguíneo, el sistema linfático, mediante las vías aéreas o por extensión directa a otros órganos.

En pocas enfermedades es posible documentar su estrecha relación con la historia de la propia humanidad como en la que nos ocupa. En Europa se convirtió en un problema grave en el momento en que el hacinamiento en los medios urbanos asociado con la revolución industrial generó circunstancias epidemiológicas que favorecieron su propagación

El médico inglés Benjamín Martenl en su obra “A New Theory of The Consumption”, fue el primero en aventurar que la causa de la tuberculosis podría ser una “diminuta criatura viviente”, que una vez en el organismo, podría generar los signos y síntomas de la enfermedad.

Fue Robert Koch, en 1882, al utilizar una nueva técnica de tinción, el primero que por fin pudo ver al “enemigo oculto”. Con el conocimiento del agente causante y el mecanismo de transmisión, proliferó la aparición de los famosos sanatorios, con los que se buscaba, por un lado, aislar a los enfermos de la población general interrumpiendo la cadena de transmisión de la enfermedad, y por otro, ayudar al proceso de curación con la buena alimentación y el reposo.

Pero no fue hasta 1944, en plena segunda guerra mundial, con la demostración de la eficacia de la estreptomycin, cuando comienza la era moderna de la tuberculosis, en la que el curso de la enfermedad podía ser cambiado. En el año de 1952 tiene lugar el desarrollo de un agente mucho más eficaz: la isoniazida. Ello hace que la tuberculosis se convierta en una enfermedad curable en la mayoría de los casos.

La rifampicina, en la década de los 60, hizo que los regímenes terapéuticos se acortaran de una forma significativa. (7)

## EPIDEMIOLOGÍA

Aproximadamente una tercera parte de la población mundial están infectadas por *Mycobacterium tuberculosis*; al año ocurren 8.8 millones de casos, todas las formas, con una tasa mundial de 140 x 100,000 habitantes y 3.9 millones de casos BK (+) con una tasa mundial de 62 x 100,000 habitantes.

El 95% de los casos y el 98% de los fallecidos se presentaron en países en desarrollo; asimismo se tiene una mortalidad por coinfección TB/VIH-SIDA de 1.7 millones con una tasa de 28 x 100,000 habitantes.

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.

## ETIOLOGIA

La gran mayoría de los casos de tuberculosis están producidos por *Mycobacterium tuberculosis*, especie de la familia de *Mycobacteriaceae*, orden *Actinomycetales*. Junto con otras 3 especies muy relacionadas, *M. bovis*, *M. africanum* y *M. microti* forman el grupo de micobacterias tuberculosas (*M. tuberculosis complex*)

*M. bovis* es mucho menos frecuente. Se caracteriza por su resistencia uniforme a Pirazinamida

Las micobacterias son bacilos ácido alcohol resistente, aerobios estrictos, inmóviles, no esporulados, que son Gram (+) aunque la tinción es muy irregular. Se reproducen muy lentamente, son resistentes a los ácidos y álcalis y tienen una gran envoltura de ácidos micólicos, ácidos grasos ramificados, de 60-80 átomos de carbono. Por fuera de la capa de ácidos micólicos existen una serie de fenol glicolipidos y glicolipidos, de entre los que destaca el cord factor importante como veremos para el diagnóstico.

Son bacterias intracelulares, capaces de vivir dentro de las células y más concretamente, de los macrófagos, de forma que es capaz de enlentecer su metabolismo de forma indefinida.

## TRANSMISIÓN

La tuberculosis es transmitida de persona a persona principalmente por vía respiratoria, a través de las gotitas de saliva. Los bacilos tuberculosos (en número de 1-3) forman los núcleos de estas pequeñas gotitas, lo suficientemente pequeñas (1-5 micras de diámetro) como para evaporarse, y permanecer suspendidas en el aire varias horas.

Las partículas de mayor tamaño, aunque tengan mayor número de bacilos, son menos contagiosas, pues caen por gravedad, o en el caso de ser inhaladas, son eliminadas por el sistema mucociliar y la tos. Cuando una persona con tuberculosis pulmonar o laríngea tose, estornuda, habla o canta, emite estas pequeñas partículas.

La posibilidad de que la enfermedad se transmita depende de cuatro factores:

- Las características del enfermo
- El entorno en que tiene lugar la exposición
- La duración de la exposición
- La susceptibilidad del receptor

La capacidad de infectar de un enfermo determinado va a depender de la cantidad de bacilos que expulsa con sus secreciones respiratorias, estando ésta en relación directa con la frecuencia de la tos, la existencia de lesiones cavitadas y con las formas de diseminación broncogena.

Así, por ejemplo, los niños, aunque posible rara vez son la fuente de infección para otras personas, pues tosen con menos frecuencia, con menos fuerza e infrecuentemente sufren

formas cavitadas extensas. Una vez iniciado un tratamiento correcto, en dos o tres semanas el esputo, se esteriliza y la capacidad de infectar desciende en gran medida.

De aquí la importancia que tiene en el control de la enfermedad el diagnóstico precoz, el aislamiento y el comienzo del tratamiento.

Igualmente medidas que pueden parecer superfluas como el cubrir la boca y la nariz del enfermo al estornudar o toser disminuyen mucho la capacidad de infectar. Las micobacterias son sensibles a la radiación ultravioleta. Así, raramente, se produce el contagio en la calle, a la luz del día.

El hacinamiento facilitará la posibilidad de transmisión. De nuevo, una medida tan simple como una buena ventilación hará disminuir esta posibilidad (con seis o más intercambios del aire de la habitación en una hora son suficientes).

El contagio se puede producir en un contacto esporádico con un enfermo, pero evidentemente cuanto más íntimo y prolongado sea el contacto, muchos mayores serán las posibilidades familiares, compañeros de habitación, compañeros de trabajo, etc. Serán los que más frecuentemente se infecten. En general, se acepta que el 23-25 % de los contactos con un caso infeccioso se infectarán.

La tuberculosis extrapulmonar rara vez es contagiosa. Sin embargo, se han publicado casos de transmisión al realizar técnicas que producen aerosoles, como pudiera ocurrir en las autopsias. No se transmite a través de utensilios, vajillas, etc. (7)

## PATOGENIA

Cuando una persona inhala esas partículas suspendidas en el aire, lo suficientemente pequeñas como para llegar a los alvéolos, comienza la infección. Es difícil establecer cuantos bacilos se necesitan para producir infección, pero se estima que entre 5 y 200.

Una vez en los alvéolos, los bacilos son fagocitados por los macrófagos alveolares no activados (Estadio I de la patogenia), donde se multiplican y producen la liberación de citoquinas que, a su vez, atraerán a más macrófagos y monocitos que de nuevo fagocitarán los bacilos. Se produce una acumulación de monocitos y bacilos intracelulares (Estadio II o estado de simbiosis, también conocido como Fase de Crecimiento Logarítmico) entre los días 7 y 21. La posterior necrosis tisular y de los macrófagos (Necrosis caseosa, Estadio III). Hace que se cree un medio desfavorable para la multiplicación de los bacilos. Esto se produce alrededor de la tercera semana, coincidiendo con la positivización del PPD

Con la sensibilización de los linfocitos CD4 se produce una reacción inmunológica tipo TH1 con liberación de linfoquinas que activan los macrófagos, capaces de la destrucción del bacilo. Este fenómeno dará lugar a la formación de los granulomas que caracterizan histológicamente a la enfermedad (Estadio IV).

Si la secuencia en la patogenia continúa y se produce la licuefacción del material

(Estadio V) y este drena a la vía aérea se producirá la cavitación. En este medio los macrófagos activados son ineficaces, por lo que se crean unas condiciones idóneas para la multiplicación extracelular de los bacilos.

Este foco primario casi siempre es subpleural, y localizado en la región media del pulmón (zona inferior de los lóbulos superiores) y (superior de los lóbulos inferior y medio), donde el flujo aéreo mayor facilita el que se depositen esos bacilos inhalados.

Volviendo al inicio de la secuencia (Estadio I), parte de esos macrófagos alveolares pueden alcanzar vía linfática los ganglios regionales, y desde aquí, vía hematógena, al resto del organismo. No se sabe muy bien por que causas, existen zonas del organismo que favorecen la retención y multiplicación de los bacilos: riñones, epífisis de los huesos largos, cuerpos vertebrales, áreas meníngeas cercanas al espacio subaracnoideo y, sobre todo, las zonas apicales posteriores del pulmón. En estas zonas se producen focos de multiplicación hasta que 2 a 10 semanas después de la primo infección el sistema inmune detiene esta multiplicación y previene una futura diseminación se produce la conversión de la prueba del PPD. Estas zonas podrán ser en el futuro focos de posible reactivación.

La infección puede progresar a enfermedad rápidamente, años después, o nunca. En los individuos inmunocompetentes infectados, el 5% desarrollará la enfermedad en los dos años siguientes a la primo infección. Otro 5% la desarrollará más tarde. Es decir, el 10% de los infectados desarrollará enfermedad en algún momento de su vida. El otro 90 % permanecerá libre de la enfermedad.

Algunas situaciones médicas aumentan el riesgo de que la infección progrese a enfermedad, pero no todas en la misma medida. Así, por ejemplo, la diabetes aumenta 3 veces el riesgo, la silicosis 30 veces, la infección por VIH más de 100 veces, y en fase de SIDA, hasta 170 veces.

De nuevo haciendo mención a la importancia del VIH en relación a la tuberculosis, hay que señalar que una persona infectada con ambos microorganismos tendrá un riesgo anual del 10% de desarrollar tuberculosis (recuerda, el mismo que un inmunocompetente en toda su vida). La mayor incidencia de tuberculosis en los enfermos con infección por VIH es una consecuencia de las alteraciones de la inmunidad celular que padecen estos pacientes. Además, se ha demostrado una disminución progresiva de la respuesta proliferativa de los linfocitos T a la estimulación con PPD y de la actividad citolítica mediada por las células T. No parece, por otro lado, que la infección concomitante de los macrófagos por el VIH y por *M. tuberculosis* contribuya a esta mayor frecuencia de infecciones.

En cuanto a la edad, los tres periodos de la vida asociados con más riesgo de progresión a enfermedad son la infancia (sobre todo los 2 primeros años de vida), las edades comprendidas entre los 15-25 años y la edad avanzada

Además del efecto notable que la infección por el VIH tiene en la epidemiología y en la patogenia de la tuberculosis, hay que mencionar también la influencia que la infección y la enfermedad tuberculosa tienen sobre la historia natural de la infección por el VIH. Casi todos los estudios que se han realizado en este sentido, demuestran que la tuberculosis activa acelera la progresión de la infección por el VIH y acorta la supervivencia de las personas que la sufren. La carga viral plasmática aumenta entre 5 y 160 veces, y el recuento de linfocitos CD4 disminuye a una velocidad 5 veces mayor que en los enfermos VIH-POSITIVOS sin tuberculosis. Se ha

confirmado que la administración de profilaxis con isoniazida a personas coinfectadas retrasa el desarrollo de infecciones oportunistas y aumenta la supervivencia al evitar que desarrollen tuberculosis. En estudios de laboratorio se ha corroborado esta observación clínica al demostrarse que la tuberculosis produce una liberación de citoquinas que aumenta la replicación del VIH.

Los pulmones son los órganos más frecuentemente afectados por la tuberculosis. Así, el 85% de los casos son pulmonares. Sin embargo como hemos mencionado, la tuberculosis es una enfermedad sistémica, y puede afectar a numerosos órganos del cuerpo

Cabe destacar que los síntomas y signos dependen del área del cuerpo humano (vísceras o tejidos) donde el bacilo de Koch se aloja y se reproduce. Se reitera que actualmente la enfermedad adopta su denominación según el órgano que ataca (Tuberculosis Pulmonar, Tuberculosis Cerebral, Tuberculosis Ósea, Tuberculosis Renal, etc.) (7)

Como la forma más frecuente es la pulmonar o respiratoria describiremos a continuación el cuadro clínico que acompaña a esta localización: Se caracteriza por fiebres con picos puede ser vespertina o nocturna, que suele durar semanas y se acompaña de decaimiento. **Uno de los síntomas que acompaña al decaimiento es la falta de apetito.** Siempre está presente la tos productiva de larga evolución (generalmente el enfermo consulta cuando lleva mas de tres semanas tosiendo), con expectoración que suele ser escasa y no purulento, puede existir dolor torácico y dificultad respiratoria. Si la enfermedad continúa su evolución, los esputos son acompañados de sangre (esputos hemoptoicos) que constituyen una de las características más importantes de la tuberculosis pulmonar.

En las formas agudas, si las expectoraciones sanguinolentas se acentúan, pueden existir episodios de hemorragia de sangre del tejido pulmonar (HEMOPTISIS), que pueden llevar al paciente a un estado de shock, o en el mejor de los casos padecer un estado de anemia

#### GRUPOS DE RIESGO:

Se considera como grupos de riesgo a:

- Menores de 5 años
- Embarazadas
- Diabéticos
- Personas con antecedentes de haber consumido medicamentos inmunosupresores
- Personas con VIH/SIDA.

La etapa primaria de la infección generalmente es asintomática, la mayoría de las personas se recupera de la infección de tuberculosis primaria sin evidencia posterior de la enfermedad. Sin embargo, en algunos casos, la enfermedad se puede volver activa en cuestión de semanas después de la infección primaria o puede permanecer latente por años y reaparecer posteriormente.

El riesgo de contraer la tuberculosis aumenta si la persona:

- Convive con personas en un ambiente cerrado y mal ventilado y con alguien que tiene la enfermedad

- Personas residentes en asilos, albergues o instituciones penales
- Indigentes, alcohólicos y adictos a drogas intravenosas. (7)

## DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR.

El diagnóstico de tuberculosis descansa sobre cuatro pilares fundamentales: la sospecha clínica, la prueba de la tuberculina, la radiología, y la bacteriología.

### Diagnóstico presuntivo.

En el interrogatorio a un paciente sospechoso de padecer tuberculosis pulmonar, el médico tienen que indagar un posible contacto. Si el contagio proviene de alguno de los convivientes que habitan en su casa, en este caso se refiere a los compañeros de celda, o personas a las cuales frecuenta. Es muy probable que la persona que produjo el contagio no conociera su condición de infectado. Luego del interrogatorio, el profesional constata la presencia de los signos y síntomas ya referidos. El examen físico (fundamentalmente la auscultación del tórax) revela la dificultad de la entrada de aire a los pulmones y la existencia de secreciones bronquiales. No va a servir para confirmar o descartar la tuberculosis, pero sí para obtener información del estado general del paciente.

### Diagnóstico de certeza.

- BIOPSIA DEL TEJIDO AFECTADO (poco común)
- BRONCOSCOPIA
- TAC DE TÓRAX
- RX DE TÓRAX
- PRUEBA DE SANGRE CON INTERFERON GAMMA, como la prueba QFT-GOLD para comprobar la infección de TB
- TORACOCENTESIS
- BACILOSCOPIAS Y CULTIVO DE ESPUTOS
- PRUEBA CUTANEA CON TUBERCULINA PPD

**BACILOSCOPIAS:** Es el único método que permite la confirmación de tuberculosis activa

El diagnóstico de certeza de enfermedad tuberculosa sólo se establece mediante el crecimiento e identificación de *M. tuberculosis* a partir de muestras clínicas. El estudio

bacteriológico debe realizarse en todas las personas con sospecha de tuberculosis activa. Para ello deben recogerse tres muestras de esputo, especialmente por la mañana (aunque en su defecto puede utilizarse las del día anterior, conservadas en frigorífico, y protegidas de la luz) y, si es posible, antes de iniciar el tratamiento anti-tuberculoso.

Es importante instruir al paciente sobre como recoger la muestra, e informarle de que las secreciones nasofaríngeas y la saliva no son lo que pretendemos conseguir, sino un esputo de vías respiratorias bajas, resultado de la tos. Esta se puede provocar con varias respiraciones profundas. Si es posible, la primera muestra debería obtenerse bajo la supervisión de personal entrenado, convenientemente protegidos, se recogen en un recipiente estéril de plástico, con la boca ancha y cierre hermético. Como todas las muestras, es fundamental la identificación para evitar confusiones.

Si no se dispone de un cuarto bien ventilado y seleccionado con este propósito, la muestra se recolectará al aire libre (nunca en los baños). Debe enjuagarse la boca para eliminar posibles restos alimenticios, debe obtener por lo menos tres esputos o su equivalente de 5 mililitros de muestra.

Sobre la conservación y transporte de la muestra: Cuanto antes llegue la muestra al laboratorio (24 a 48 horas), mayor será la probabilidad de encontrar el bacilo, en especial si se trata de muestras para cultivo. El tiempo promedio entre la recolección del esputo y el procesamiento de la muestra no debe ser mayor de 5 días, por lo que el transporte de la muestra debe realizarse 2 veces por semana, estas deben ser mantenidas en refrigeración o en un lugar fresco y protegido de la luz, y si es posible, antes de iniciar el tratamiento antituberculoso. (1)

Control de Calidad: Consiste en la comparación de resultados y la evaluación técnica indirecta de láminas de baciloscopías preparadas por los laboratorios en su trabajo de rutina. En esta evaluación se debe tener en cuenta:

- Calidad de la muestra
- Extendido
- Coloración
- Concordancia cualitativa y cuantitativa de lecturas

Cuando existen discrepancias o deficiencias técnicas reiteradas detectadas por el control de calidad de las baciloscopías, es necesario observar directamente las condiciones de trabajo y los procedimientos técnicos administrativos. Es conveniente evaluar cada 6 meses o anualmente los resultados del control de calidad de las baciloscopías de acuerdo al siguiente esquema.

- # de láminas enviadas por el establecimiento
- # de láminas controladas
- # de láminas negativas controladas
- # de láminas falsos negativos
- # de láminas positivas controladas

- # de láminas falsos positivos
- % de falsos positivos
- % de falsos negativos
- Sensibilidad y especificidad
- Concordancia y discordancia

> CULTIVO DE ESPUTO: El cultivo del *M. tuberculosis* es un examen de gran sensibilidad.

Pero de mayor costo y complicada técnica; por lo tanto se debe de asegurar que la indicación se encuentre dentro de alguno de los siguientes aspectos

- Paciente con alta sospecha de tuberculosis pulmonar con 2 seriados de BK (-)
- Para diagnóstico de tuberculosis infantil
- Para confirmación de diagnóstico de tuberculosis extra pulmonar
- Casos de VIH positivos 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

El resultado del cultivo se dará en un máximo de 60 días

El control de calidad del cultivo consiste en un proceso de supervisión interna, eficaz y sistemática de los resultados del trabajo de laboratorio que realiza los cultivos. Este control de calidad asegura que la información generada por el laboratorio sea exacta, fiable y reproducible

Se realiza, evaluando la calidad de:

- Las muestras
- Los resultados de los procedimientos de decontaminación, digestión y cultivo.
- Los reactivos
- Los medios
- El equipo, en relación con los límites establecidos.
- Los resultados y la validez de los métodos utilizados.

> **PRUEBA CUTÁNEA CON TUBERCULINA PPD:** La prueba cutánea con PPD, sigla en inglés de derivado proteico purificado, también llamado derivado proteico purificado estándar, prueba cutánea de TB, prueba cutánea con tuberculina, prueba de Mantoux. Es un método utilizado para el diagnóstico de la tuberculosis. La forma en que se realiza el examen es de la siguiente manera: Se limpia el sitio donde se va a realizar la prueba (usualmente el antebrazo) con alcohol antiséptico. Luego, se inyecta el extracto de PPD debajo de la capa cutánea superior provocando la formación de una roncha en la piel, la cual por lo regular desaparece en unas pocas horas

La reacción tardará de 48 a 72 horas en aparecer y usted debe volver al médico en este lapso para realizarse una revisión del área. Esta prueba determinará si ha tenido una reacción significativa a la prueba de PPD. La reacción se mide en milímetros de hinchazón firme (induración), no enrojecimiento, en el sitio.

No hay una preparación especial para esta prueba, se sentirá una picazón leve a medida que se inserta la aguja justo debajo de la superficie de la piel. También se debe de informar al médico si se sufre de alguna afección médica o si se toma ciertos fármacos, como esteroides, que pueden afectar su sistema inmunitario. Estas situaciones pueden llevar a que se presenten resultados imprecisos en la prueba, comentar además si se ha tenido una prueba cutánea de PPD positiva. De ser así, ésta no se debe repetir, excepto bajo circunstancias inusuales.

Una reacción negativa (ausencia de induración) o un tamaño de inflamación dura que esté por debajo del umbral para cada grupo en riesgo pueden significar que usted no ha sido infectado con la bacteria que causa la tuberculosis. Existen umbrales diferentes para niños, personas con VIH y otros grupos de riesgo.

Lamentablemente, esta no es una prueba perfecta y es posible que hasta el 20% de las personas infectadas con la bacteria que causa la tuberculosis no tengan una reacción en la prueba cutánea de PPD. Además, algunos padecimientos que afectan el sistema inmunitario (cáncer, quimioterapia reciente, SIDA en etapa terminal) pueden provocar un resultado falso negativo en la prueba.

Los resultados de la prueba dependen del tamaño de la reacción en la piel y de la persona que está siendo examinada.

Una pequeña reacción (5mm de hinchazón firme en el sitio) se considera positivo en personas que:

- Tienen VIH
- Están tomando terapia con esteroides
- Han estado en contacto cercano con una persona que tiene tuberculosis activa.

Las reacciones más grandes (superiores o iguales a 10mm) se consideran positivas en caso de:

- Personas con diabetes o insuficiencia renal
- Trabajadores de la salud
- Consumidores de drogas en inyección

En personas que no tienen riesgos conocidos para tuberculosis, una reacción positiva significa que hay 15mm o más de hinchazón firme en el sitio.

Existe un riesgo muy pequeño de enrojecimiento e inflamación severa del brazo en personas que se han sometido previamente a una prueba de PPD que arrojó un resultado positivo y quienes se someten a la prueba de nuevo. También se han presentado unos cuantos casos de esta reacción en personas que no habían sido evaluadas antes.

Una prueba cutánea positiva no necesariamente significa que una persona tenga tuberculosis activa. Se tienen que hacer más exámenes para verificar si hay enfermedad activa.(5)

## TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS

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 esta basado primordialmente en la quimioterapia. Esta constituye el único medio de prevenir la diseminación de los bacilos tuberculosos.

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 diagnostica.

Debe ser ambulatorio estrictamente supervisado (consiste en que el personal previamente capacitado observe diariamente la ingesta de los medicamentos por parte del paciente), a excepción de aquellos pacientes que cumplan con el criterio de hospitalización.

Se tienen en cuenta dos propiedades fundamentales de los medicamentos antituberculosos:

- Capacidad bactericida y esterilizante
- Capacidad de prevenir la resistencia.

Los medicamentos antituberculosos poseen estas propiedades en grados diferentes:

LA ISONIACIDA Y RIFAMPICINA: son los medicamentos bactericidas más potentes y constituyen los pilares del tratamiento, activos contra todas las poblaciones de bacilos tuberculosos.

LA PIRAZINAMIDA: tiene propiedades bactericidas contra ciertas poblaciones de bacilos tuberculosos: actúa contra los bacilos que se encuentran en el interior de los macrófagos.

LA ESTREPTOMICINA: tiene propiedades bactericidas contra ciertas poblaciones de bacilos tuberculosos: se difunde rápidamente por el componente extracelular de la mayoría de los tejidos alcanzando concentraciones bactericidas, particularmente en las cavernas tuberculosas.

EL ETAMBUTOL: es un medicamento bacteriostático que se asocia a medicamentos bactericidas más potentes para evitar el desarrollo de bacilos resistentes.

El tratamiento incluye una FASE INICIAL O INTENSIVA de dos meses de duración con cuatro medicamentos en adultos, que eliminan eficazmente los bacilos sensibles y reducen al mínimo las cepas con resistencia inicial, después sigue una SEGUNDA FASE de continuación con dos medicamentos, que por lo general dura 4 meses para eliminar los últimos bacilos; nunca debe haber mono terapia pues se expone al enfermo a desarrollar bacilos resistentes a ese medicamento

#### PARA QUE EL TRATAMIENTO SEA EFECTIVO SE DEBE TOMAR EN CUENTA:

- El enfermo y su grupo familiar (o social), deben ser cuidadosamente instruidos sobre la enfermedad, la posibilidad real de mejorar y la necesidad de cumplir y vigilar el tratamiento, insistiendo en el número de dosis que deben tomar en cada fase.
- El tratamiento debe ser totalmente supervisado en cada una de sus tomas y en sus dos fases, preferiblemente por personal de salud y si ello no es posible por un voluntario capacitado y calificado para ello.
- Las dosis diarias de medicamentos deben ser administradas de una sola vez y no en forma fraccionada, preferiblemente con agua.
- El establecimiento de salud debe flexibilizar el horario según la conveniencia del paciente.

#### SEGUIMIENTO DEL TRATAMIENTO.

Se realizan dos baciloscopías de control al final del 2º, 4º y 6º mes de tratamiento. Las baciloscopías las recolectara 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 mas la 1ra fase y si al tercer mes la baciloscopía continua positiva pasar a segunda fase de tratamiento, verificando el resultado del cultivo.

Debido a que se prolonga el tratamiento de primera fase la baciloscopía de control deberá tomarse una semana antes de finalizar el cuarto mes de tratamiento

Si al final del cuarto mes persiste con baciloscopía positiva, egresarlo del registro de casos, como fracaso terapéutico (categoría I) y referirlo a III nivel.

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

Si el paciente ha terminado su tratamiento regular su control bacilosκόpico a los 6 meses, no es necesario baciloscopías de control a los 12 meses y a los 24 meses pos tratamiento.

La posibilidad que la enfermedad se reactive es mínima en un paciente egresado como curado después de cumplir con el esquema de tratamiento acortado estrictamente supervisado.

Al egreso del paciente debe enfatizarse la necesidad de regresar al servicio de salud, si nuevamente presenta síntomas respiratorios o de enfermedad tuberculosa.

Al término del ciclo de tratamiento administrado a un enfermo de TB pulmonar con baciloscopía positiva, deberá egresar en algunas de las categorías siguientes: Curado, tratamiento terminado, fracaso terapéutico, fallecido, abandono o traslado. (1)

## TUBERCULOSIS EN LA NIÑEZ

Por su localización la tuberculosis se clasifica en pulmonar y extra pulmonar. Existen algunas formas de tuberculosis extra pulmonar en el niño que se consideran “Graves” estas son:

- Meningitis tuberculosa
- Tuberculosis miliar
- Mal de Pott (de columna vertebral)
- Mesentérica
- Peritoneal
- Pericardica

## TUBERCULOSIS PULMONAR

La tuberculosis pulmonar es la forma más frecuente de presentación en el niño, es muy poco contagiosa a diferencia del adulto, ya que generalmente evoluciona con baciloscopía negativa, lo que nos revela una población bacilar escasa, aunque en niños mayores de 10 años es frecuente encontrar la forma bacilífera con baciloscopía positiva.

La susceptibilidad del niño a la infección y enfermedad tuberculosa hace necesario que todo infante expuesto a una persona adulta sospechosa de tuberculosis o bacilífero positivo o no (cualquier forma).

En niños menores de 10 años que representan el 15% de todos los casos de tuberculosis, en quienes el diagnóstico presenta dificultades dadas las diferentes e inespecíficas manifestaciones de la enfermedad y la baja proporción de aislamiento del bacilo, es necesaria la evaluación conjunta y sistemática de todos los criterios diagnósticos:

- Cuadro clínico: sugestivo de tuberculosis pulmonar en niños con las siguientes manifestaciones

- Tos crónica o sintomático respiratorio (15 días o más)
  - Fiebre prolongada (sin otra etiología)
  - Anorexia o hiporexia
  - Pérdida de peso o no ganancia de peso-talla
  - Decaimiento y sudores nocturnos (esto es más característico en adultos)
- Criterio epidemiológico: se vuelve un criterio fundamental para el diagnóstico y se refiere a la condición del niño de ser contacto de un paciente con tuberculosis (todas las formas). Se exige siempre el estudio del caso fuente o bacilífero que sea contacto, principalmente intradomiciliario, que usualmente es un adulto con baciloscopia positiva en contacto con el niño.
  - Criterio tuberculínico: el diagnóstico de infección tuberculosa se fundamenta principalmente en la reactividad de la prueba de tuberculina y se considera positiva, PPD aplicada por la técnica del método de Mantoux, cuando la induración >5mm, independientemente de que haya recibido la vacuna BCG, y que cumpla alguna de las siguientes características:
    - Niños en contacto intradomiciliario con un adulto con TB, si el tratamiento no ha sido verificado antes de la exposición, o si se sospecha reactivación.
    - Niños con sospecha clínica o radiológica de tuberculosis.
    - Niños inmunosuprimidos, incluidos los VIH positivos.

Es importante, señalar que un PPD (+) por sí sola no indica enfermedad activa, sólo revela que en el niño ha ocurrido infección por el *Mycobacterium tuberculosis*.

- Criterio radiológico: una radiografía de tórax es sugestiva: Cuando por reporte radiológico sugiera tuberculosis
- Criterio anatomopatológico: en ocasiones el estudio histopatológico de ganglios y tejidos obtenido por biopsia evidencia y caracteriza la presencia de granulomas constituidos por células epitelioides, células multinucleadas de Langhans, linfocitos y necrosis de caseificación
- Criterio microbiológico: el criterio bacteriológico por cultivo positivo es, por sí solo, suficiente para el diagnóstico de la tuberculosis, por lo que es importante fortalecer o implementar la toma de aspirados gástricos para baciloscopías y cultivo. Este método es

recomendado para recuperar del estómago las secreciones respiratorias que han sido deglutidas por pacientes incapaces de expectorar. La muestra debe ser en forma seriada durante tres días consecutivos y debe ser referido el paciente a una unidad de atención de tercer nivel.

## DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN NIÑOS

El diagnóstico consiste en la triada:

- Exposición a un caso infeccioso conviviente
- Prueba de tuberculina positiva
- 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 síntoma, por esta razón muchos casos de TB pulmonar son descubiertos durante la investigación de contactos con adolescentes o adultos con enfermedad contagiosa

En los casos de TB infantil con BK (+) (que son muy escasos), esta recomendado el uso de etambutol cuando el peso es arriba de 20mg en todo caso el uso de este será valorado por el especialista. (5)

## TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS PENITENCIARIOS

Teniendo en cuenta que la propagación de la tuberculosis se ve favorecida por el retraso en el diagnóstico y del tratamiento en los casos infecciosos; así como por las condiciones de la vida en los centros penales (hacinamiento, estrés físico y emocional), se hace necesario implementar estrategias eficaces para controlar la tuberculosis en la población reclusa.

En tal sentido el 01 de junio del año 2004 se firmó el acuerdo de cooperación entre el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la Dirección General de Centros Penales, para la incorporación y funcionamiento del Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis y la Coinfección en los centros penitenciarios del país.

La salud de los internos debe de ponerse en manos del personal de salud de los centros

penitenciarios en coordinación estrecha con las unidades de salud donde exista un penal en su área geográfica, ya que esto ofrece una ventaja adicional; se fortalecen los vínculos entre la atención de salud en la comunidad y en las prisiones y de coordinación entre las unidades de salud y las prisiones.

Con la aplicación de la estrategia TAES, logramos la curación de los enfermos de tuberculosis, la interrupción de la cadena de transmisión, la reducción de la mortalidad y se evitan las recaídas y la fármaco resistencia.

Se hace necesario realizar la identificación oportuna del sintomático respiratorio entre los nuevos internos que ingresan a los diferentes centros penitenciarios así como también con la población interna ya reclusa.

Cuando ingresan a los centros penitenciarios, los internos ya corren un alto riesgo de infección por el bacilo de la tuberculosis y de desarrollar la enfermedad. Debido a que los servicios de salud de los centros penitenciarios a menudo no logran ejecutar un control eficaz de la tuberculosis, las personas privadas de libertad no alcanzan su curación.

Es común trasladar a los internos de una prisión o celda a otra, siendo esa alta movilización uno de los factores de riesgo que limitan el tratamiento del enfermo

La fuente de infección es el interno que tiene tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva, incluidos los casos recientemente diagnosticados y crónicos a menudo fármaco resistentes.

Los siguientes factores hacen aumentar el número de personas expuestas a la infección:

- La falta de motivación del personal de salud de los centros penales y la del interno para la adherencia del tratamiento.
- Identificación de SR en forma tardía, ocasionando retraso en el diagnóstico y por ende en el tratamiento.
- Transferencia de internos con tuberculosis entre una prisión y otra.
- El hacinamiento (poco espacio por persona y reclusión prolongada en las celdas) aumentando la interacción del caso con los contactos.
- Los internos con tuberculosis pulmonar activa, sin tratamiento, no se cubren la boca cuando tosen o estornudan.

La prioridad más alta en el control de la tuberculosis es la detección oportuna y la curación de los casos infecciosos. Es necesario que todo el personal del centro penal (administrativo y de salud) identifiquen aquellas personas que ingresan por primera vez al penal, así como los que ya están reclusos que reúnan el criterio de Sintomático Respiratorio y tomarles las muestras de esputo, para su diagnóstico oportuno.

## CONTACTOS EN LOS CENTROS PENALES

- Internos que comparten la misma celda o asisten a los mismos talleres de formación o aquellos con los cuales la persona enferma de tuberculosis se mantienen el mayor número

de horas durante el día.

- Familiares o amigos que visitan al privado de libertad.
- Personas que habitan la vivienda de donde procede el privado de libertad.

A muchos enfermos de tuberculosis, que comienzan el tratamiento se dificulta darle seguimiento una vez que los síntomas han disminuido. Es posible que para un privado de libertad sea particularmente difícil sentirse motivado para finalizar el tratamiento

Con frecuencia un interno tiene preocupaciones inmediatas de no recibir tratamiento completo, ya que a algunos les preocupa que si se comprueba la presencia de tuberculosis activa se obstaculice su liberación del centro penal. Es posible que traten de presentar como propias muestras de esputo negativo obtenido de otros privados. Por lo que es necesario que se brinde una adecuada consejería por el personal de salud del centro penal.

## SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LOS CENTROS PENALES

El personal de salud responsable del programa de tuberculosis en los centros penitenciarios deberá:

- Registrar todo sintomático respiratorio identificado en el libro del sintomático respiratorio (PCT-2)
- Reportar los casos diagnosticados de tuberculosis (pulmonar y extra pulmonar) en el Libro de Registro General de Casos (PCT-5)
- Llevar actualizada la ficha de tratamiento (PCT-7)
- Notificar trimestralmente en los registros PCT-9 y PCT-10 al establecimiento de salud correspondiente
- Dar seguimiento a las baciloscopías de control de tratamiento según lo establecido en la Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis
- Notificar oportunamente al establecimiento de salud correspondiente al área del centro penal, para que este suministre el tratamiento completo. (1,6)

## TUBERCULOSIS EXTRAPULMONAR. (7)

La tuberculosis sigue siendo un problema de salud en todo el mundo sobre todo en las áreas mas afectadas por el VIH/SIDA. Aunque la tuberculosis extrapulmonar es menos frecuente que la pulmonar representa un por ciento significativo de todos los casos de tuberculosis.

Se define como tuberculosis extrapulmonar (TBE) como la infección por el *Mycobacterium tuberculosis* de cualquier órgano o tejido que no sean los pulmones. Todos los órganos y tejidos pueden afectarse, unos con más frecuencia que otros, así es más frecuente la localización pleural y es excepcional la infección a nivel del tejido muscular.

A nivel internacional la TBE, constituye entre el 15 y el 20% de todos los casos de tuberculosis que aparece en los enfermos inmunodeprimido, su frecuencia tiende a aumentar a medida que disminuyen los casos de tuberculosis pulmonar y es alta en los países más afectados por la pandemia de VIH/SIDA.

En El Salvador la localización más frecuente es la tuberculosis pleural, miliar. Esta afecta a otros órganos fuera de los pulmones, frecuentemente: ganglios linfáticos, huesos, articulaciones, tracto urogenital, sistema nervioso, gastrointestinal, columna vertebral.

## DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS

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.

Para el diagnóstico de la tuberculosis se cuenta con diferentes medios y técnicas, algunas baratas y disponibles, y otras caras y de uso limitado.

- Baciloscopía mediante la tinción de Ziehl Neelsen
- Hemocultivo específico para micobacteria
- Técnicas químicas: mediante técnicas de cromatografía se estudia el componente lipídico específico del bacilo
- Técnicas serológicas: mediante ELISA y Radioinmunoensayo se detectan anticuerpos específicos del bacilo
- Anticuerpos monoclonales que permiten detectar cerca de 50 antígenos del bacilo
- Técnicas recombinantes: reacción en cadena de la polimerasa (PCR), permite la identificación del ADN de la micobacteria a las 24 horas de recibida la muestra en el laboratorio. También existen técnicas con enzimas de restricción
- Biopsias de diferentes tejidos y órganos que permiten el diagnóstico histológico de las lesiones tuberculosas.

## ESTRATEGIA TAES

### PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (estrategia TAES). Es el nombre dado a una estrategia comprensiva, que están usando los servicios de salud de muchos países, para la detección y curación de personas portadoras de tuberculosis pulmonar, por medio de la cual los trabajadores de salud administran bajo observación estricta los medicamentos antituberculosos a las personas afectadas monitorizando el progreso del paciente hasta que esté curado.

Se ha comprobado que el régimen de 4 drogas en una primera fase (Rifampicina, Isoniacida, Pirazinamida y Etambutol) y dos drogas en forma intermitente (Isoniacida y Rifampicina) en una segunda fase, aseguran un margen mayor de curación y menos recaídas y si es estrictamente supervisado la posibilidad de abandono es mucho menor así como también el riesgo a multiresistencia.

#### ELEMENTOS INDISPENSABLES DE LA ESTRATEGIA TAES

1. Examen microscópico de baciloscopías: para confirmar la existencia del Bacilo Acido alcohol Resistente (BAAR).
2. Personal capacitado: que observen cuando el paciente tome sus medicamentos.
3. Libro de registro o reporte: como parte del sistema de documentación del progreso en la curación de los pacientes.
4. Medicamentos adecuados: que deben estar en forma permanente y en presentaciones adecuadas.
5. Recursos económicos y apoyo gubernamental.

Los lugares posibles de administración de medicamentos son:

- Unidades de salud
- Casas de salud
- Hospitales de cualquier nivel
- Clínicas comunales
- Cualquier establecimiento de salud gubernamental o no, ONG's
- Centros penales
- Clínicas geriátricas o asilos.

## BENEFICIOS DE LA ESTRATEGIA TAES

- Cura al paciente: ninguna otra estrategia de control de la tuberculosis ha proporcionado tan alto índice de curación como la TAES, llegando hasta un 95% en muchos países pobres, mientras que los programas que no usan TAES sólo curan un 40% de los pacientes.
- Previene infecciones nuevas: el TAES detiene la infección tuberculosa ya que al curar rápidamente al paciente, este no podrá transmitir la enfermedad a otras personas, sobre todo si el inicio de su tratamiento es temprano.

El paciente no curado podrá infectar de 10 a 15 personas entre amigos, familiares y compañeros de trabajo.

- Detiene la multiresistencia (MDR): los pacientes que reciben TAES de ninguna manera pueden desarrollar formas incurables por multiresistencia, lo cual es frecuente con otros esquemas no supervisados, por el abandono frecuente al tratamiento.
- Efectivo costo: el Banco Mundial ha calificado la TAES como la estrategia de salud de más bajo costo.
- Se aplica ambulatoriamente: para aplicar el TAES no se requiere hospitalización. Ni tampoco nuevas tecnologías o recursos extras: ni creación de nuevas estructuras de salud.
- Prolonga la vida de los pacientes con SIDA: ha sido demostrado que adiciona años de vida a los pacientes coinfectados VIH/SIDA/TBC.
- Efectividad comprobada: los prototipos iniciales de la estrategia TAES empezaron con la Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades del Pulmón hace 10 años y desde entonces la estrategia ha estado exitosamente implementándose en distintos países y cada día se agregan excelentes resultados.

## ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA TAES EN EL SALVADOR

El Salvador está en la etapa de consolidación de la estrategia TAES, pues por motivos diversos y sobre todo por la poca difusión en el sector salud no se ha implementado al 100%, la cual en el sentido amplio contempla detectar no menos del 70% de los casos pulmonares positivos y curar no menos del 85% de estos. Sin embargo, las últimas evaluaciones de Asesores Internacionales de OPS/OMS, UICTER, y otros han hecho un reconocimiento a nivel internacional de los avances significativos que El Salvador ha mostrado en materia de control de la tuberculosis.

Sin embargo el esfuerzo no termina. El llamado es a todos los sectores de la sociedad para unir esfuerzos en la lucha contra la tuberculosis; logrando así para el año 2020 eliminar la tuberculosis como problema de salud pública. (3)

## METODOLOGÍA Y MATERIALES

En la presente investigación se describe el estudio realizado a los privados de libertad del

Centro Penal La Esperanza, en el periodo comprendido de Julio-Diciembre del año 2009.

Durante el cual se procedió a la búsqueda de casos nuevos y seguimiento de diagnósticos que junto con el tratamiento constituye una de las actividades básicas para el éxito de la estrategia TAES

Se desconoce la población total del centro penal, en tal sentido se tomo una muestra al azar, siguiendo los siguientes criterios: a) Teniendo en cuenta una exploración de detección de casos nuevos realizados en el mes de Septiembre; b) Teniendo en cuenta los casos positivos que están dentro de un proceso de vigilancia epidemiológica (tratamiento).

La muestra en estudio fué de 91 privados de libertad, en edades que oscilan entre 18 a 89 años. Apoyandonos a la norma se hará primeramente la identificación del Sintomático Respiratorio (SR), que es toda persona mayor de 10 años que presenta tos con expectoración por 15 días o más, dolor en el pecho, pérdida de peso y del apetito, fiebre, sudoración en la noche, etc. Y que solicita atención medica por esa u otra causa; los cuales deben ser identificados por cualquier trabajador de salud y voluntarios capacitados.

Luego de la identificación del SR, se procede a la elaboración de la Solicitud de Examen Bacteriológico de Tuberculosis (PCT-3), posteriormente se le orienta al paciente la forma de recolección de las muestras (descrita mas adelante).

## EQUIPOS, MATERIAL Y REACTIVOS.

### EQUIPOS

1. Microscopio binocular.
2. Mechero de alcohol.
3. Reloj marcador de tiempo.

### MATERIALES.

1. Varilla de coloración.
2. Bandeja metálica.
3. Olla con tapadera para descarte.
4. Aplicadores de madera.
5. Lámina portaobjeto 3x1 pulgada con extremo esmerilado
6. Frascos de vidrio ámbar para colorantes.

7. Plumón indeleble.
8. Gradillas para láminas.
9. Envases plásticos de 40ml.
10. Papel filtro.
11. Embudos plásticos.
12. Papel toalla o periódico.
13. Lapicero azul y rojo.
14. Cuaderno de registro de laboratorio.( PCT 4)
15. Toalla.
16. Fósforos.
17. Papel limpia lente.
18. Jabón para manos.
19. Algodón.
20. Caja para transporte de muestras.
21. Lápiz grafito.
22. Frascos lavadores.
23. Guantes.
24. Mascarilla N95

#### REACTIVOS.

1. Fucsina fenicada 0.3%
2. Alcohol ácido 3%
3. Azul de metileno 0.1%
4. Fenol 5% o lejía comercial al 10%
5. Alcohol de 95°
6. Aceite de inmersión (índice de refracción =1.515-1.517,viscosidad=100-120)

En el diagnóstico de la tuberculosis se centra la atención en los problemas de las técnicas

de microscopia: mientras que a menudo se pasa por alto el tema de la obtención de muestras adecuadas. Para obtener resultados exactos y fiables es necesario que la toma de muestra sea adecuada en calidad y cantidad, lo mismo que su almacenamiento y traslado al laboratorio.

## ENVASES

Para facilitar la elección de un envase se recomienda se recomiendan los siguientes aspectos:

- De boca ancha: no menos de 35mm de diámetro, para que el paciente pueda expectorar cómodamente dentro del envase sin contaminar el exterior.
- Capacidad: 35-45ml.
- Transparente: esto nos permitirá observar el volumen y la calidad de la muestra sin abrir el envase.
- De plástico: para prevenir accidentes y facilitar su eliminación.
- Rígidos: para evitar que se aplasten durante el traslado.
- Con tapa de rosca: Con el objetivo de asegurar un cierre hermético y reducir el riesgo de derrames durante el transporte.
- Fácil de rotular: lo que permitirá una identificación indeleble.

## TOMA DE MUESTRAS

Para obtener una buena muestra de esputo es necesario orientar al paciente con indicaciones precisas al respecto. Cuando el paciente tose para producir una muestra de esputo puede formarse aerosoles que contienen bacilos de la tuberculosis, por lo cual los pacientes deben producir la muestra al aire libre y lejos de otras personas y no en locales con poca ventilación como son los servicios sanitarios.

## PROCEDIMIENTO

- 1) Informar al paciente sobre la importancia de tomar una muestra de esputo.
- 2) Explicar al paciente que se enjuague la boca con agua antes de emitir la muestra. Esto permitirá eliminar restos alimenticios y cualquier contaminación bacteriana en la boca.
- 3) Instruir al paciente a que inspire profundamente y que una vez retenido por un instante el aire en los pulmones, lo lance violentamente hacia fuera por un esfuerzo de tos. Debe repetir esta operación hasta obtener por lo menos tres esputos, depositándolos dentro del envase que se le ha entregado, evitando que se escurra por sus paredes exteriores. (la saliva fluida y clara, así como los exudados nasofaríngeos tienen poco valor diagnóstico para la tuberculosis, pero deberán ser procesados).

- 4) Si el esputo es insuficiente, aliente al paciente a que tosa de nuevo hasta que obtenga una muestra satisfactoria. Otórguele tiempo suficiente para que produzca una expectoración que el mismo paciente perciba que proviene de una tos profunda.
- 5) Asegurarse que el envase se encuentre bien cerrado y rotularlo claramente en el cuerpo del envase (no en la tapa).

Como las lesiones causadas por la tuberculosis en los pulmones pueden drenar intermitentemente, es posible que una muestra sea negativa un día determinado y positivo al día siguiente. Por ese motivo, para realizar el diagnóstico deben recogerse 3 muestras de la siguiente manera:

- **LA PRIMERA:** durante la primera entrevista al ser captado como Sintomático Respiratorio (SR) una muestra de expectoración recolectada en el mismo lugar, después de haber tosido y aclarado el fondo de la garganta, bajo la supervisión de un miembro del personal, en un lugar bien ventilado, independientemente de la hora y de comida previa.
- **LA SEGUNDA:** se entrega al paciente (SR) un recipiente para recolectar una muestra matinal.(expectoración del día siguiente)
- **LA TERCERA:** durante la segunda entrevista (entrega de la segunda muestra), el paciente aporta su expectoración matinal y una nueva muestra de esputo que es recolectada en el mismo lugar.

También deben tomarse muestras periódicas para realizar el seguimiento del tratamiento, **BACILOSCOPIAS DE CONTROL**; al final del segundo, cuarto y sexto mes. (Se realizan dos baciloscopías).

Si el esquema es de ocho meses (re tratamiento) se tomaran las baciloscopías de control al final del tercero, quinto y octavo mes de tratamiento.

Las muestras deben transportarse al laboratorio cuanto antes después de su obtención. Si no puede evitarse que el traslado se retrase, las muestras deben refrigerarse o mantenerse en un lugar lo más fresco posible para evitar el desarrollo de microorganismos contaminantes. (No dejar transcurrir más de 7 días entre recolección y el examen)

Toda muestra para baciloscopía, debe ir acompañada de su respectiva hoja de: **SOLICITUD DE EXAMEN BACTERIOLÓGICO DE TUBERCULOSIS (PCT 3)**. La cual debe ser llenada correctamente, por el trabajador de salud que ordena la baciloscopía. Es necesario recordar que toda muestra que no sea esputo, debe ordenársele también un cultivo: el cual se enviara lo más pronto posible al laboratorio que lo realizara, o mientras se envía, conservarla en refrigeración

## PREPARACION DEL EXTENDIDO

Antes de empezar a trabajar, el profesional de laboratorio debe hacer uso de todo el equipo de bioseguridad. Todas las manipulaciones para preparar el extendido se harán

completamente sistematizadas, para lo cual la disposición del material y las muestras deben tener siempre el mismo orden.

Es recomendable que cada serie de muestras a procesar no sea superior a doce, las láminas deben estar en buen estado (de preferencia nuevas) y desengrasadas previamente. Inmediatamente que se recibe una muestra, se marca en el cuerpo del envase, así como la orden correspondiente.

#### ETAPAS DEL EXTENDIDO:

1. Colocar sobre la mesa de trabajo una hoja doble de papel periódico, humedecida con la solución de fenol al 5% (o lejía comercial al 5%). Esta hoja de papel constituye el área contaminada, por que sobre ella deben realizarse las etapas más peligrosas de todo el procedimiento, desde la apertura del envase y preparación del extendido hasta el cierre del envase.
2. Se colocan las muestras sobre la mesa de trabajo en el área delimitada en línea horizontal.
3. Se toma la lámina y con un plumón indeleble #90, que no sea de color rojo se traza una línea que divide la superficie en una tercera parte destinada a la numeración, y dos terceras partes para el extendido. El número debe hacerse por la cara inferior de la lámina, para evitar que se borre al hacer la coloración. Una vez numerada se coloca frente al envase correspondiente, (lo ideal es utilizar láminas esmeriladas y en ese caso se marcaran con lápiz grafito en el esmeril de la lámina). Durante esta etapa se debe tener la precaución de no tocar con los dedos la parte destinada al extendido por que puede engrasarse.
4. Se destapa cuidadosamente sólo el envase de la muestra que se va a procesar, cerca del mechero encendido, el cual estará colocado entre la persona y la muestra, como medio de protección; el envase se coloca en el centro de la mesa de trabajo, sobre el papel junto a la lámina correspondiente, comprobando que ambos tengan el mismo número; se divide el aplicador de madera en dos, utilizando la parte astillada para tomar la partícula útil, constituida por la parte purulenta de la muestra, pues da la mayor seguridad de contener bacilos. Si se observan varias partículas purulentas se mezcla con los aplicadores y se utiliza una porción de la mezcla.
5. Se toma la lámina con los dedos índice y pulgar, en el tercio correspondiente al número. Se coloca la partícula sobre la lámina, cerca de la línea hecha con el plumón, se homogeniza o mezcla la muestra extendiéndose hasta el extremo opuesto para lograr una película uniforme que cubra las dos terceras partes de la lámina. Para que esta película o placa sea realmente homogénea, es necesario tomar una partícula grande eliminando el sobrante con el mismo aplicador. Nunca debe calentarse la lámina mientras se está haciendo el extendido pues se forman aerosoles, existiendo el riesgo de infectarse a través de las vías respiratorias, además en el extendido se forman círculos concéntricos y precipitados granulosos, la película pierde su homogeneidad dificultando la lectura.
6. Terminado el extendido se desechan los aplicadores en un recipiente con hipoclorito de sodio al 5%. Se cierra el envase y se coloca una segunda línea en el mismo orden de la línea de trabajo detrás de las que aun no se han procesado. Los extendidos se colocan en la

parte superior de la gradilla para que sequen a temperatura ambiente. Los envases con las muestras ya procesadas solo deberán ser descartados después de la observación microscópica, colocándoles a cada frasco fenol al 5% o lejía comercial al 10%.

7. Una vez secos los extendidos se fija la lámina, pasándola rápidamente sobre la llama TRES VECES, con el extendido hacia arriba.
8. Se colocan los extendidos en la parte inferior de la gradilla a medida que se van fijando y se lleva con las láminas al sitio de coloración.
9. Al término del trabajo, el papel periódico, que constituye el área contaminada y los aplicadores usados, deben ser cuidadosamente descartados.

## COLORACIÓN:

La técnica aconsejada es la de Ziehl Neelsen

- 1) Filtrar e identificar los colorantes antes de utilizarlos.
- 2) Colocar la serie de láminas fijadas, conservando el orden numérico sobre la varilla que está en el lavabo, con el extendido hacia arriba separadas una de otra y con el número hacia el operador. Es conveniente que la varilla más cercana al operador esté ligeramente más alta que la otra, para impedir que los colorantes se deslicen hacia la parte de la lámina destinada al número y que éste se borre.
- 3) Cubrir la totalidad de la superficie del extendido con fucsina fenicada previamente filtrada. Se calienta suavemente con la llama improvisando una pequeña antorcha, pasándola lentamente por debajo de las láminas hasta que se produzca emisión de vapores; cuando estos sean visibles se deja de calentar. Al cesar la emisión de vapores se calienta nuevamente, se repite esto una vez más hasta completar tres emisiones sucesivas. La fucsina no debe hervir y si disminuye por evaporación o derrame, hay que reponerla porque el extendido debe estar cubierto constantemente durante el calentamiento.

El tiempo que lleva el proceso es de 5 minutos.

Eliminar la fucsina tomando el portaobjetos por el extremo numerado e inclinándola hacia delante, y lavar dejando caer una corriente de agua a baja presión sobre la parte en que no hay extendido, la que escurrirá suavemente sobre la película.

- 4) Cubrir la totalidad de la superficie del extendido con alcohol ácido, tomar la lámina entre el pulgar y el índice y hacer un movimiento de vaivén de modo que el alcohol vaya decolorando y a la vez arrastrando suavemente la fucsina. Cuando el alcohol ácido adquiere coloración roja se elimina en la misma forma como se hizo con la fucsina y si el extendido conserva un tinte rosado en sus partes más gruesas, se decolora nuevamente. Se considera decolorado el extendido cuando sus partes más gruesas conservan solo un ligero tinte rosado. Si las partes más densas quedan mal decoloradas, se pueden observar bacterias teñidas de color rojo que no son micobacterias

El tiempo de decoloración es de 2 minutos.

Una vez eliminado el alcohol ácido, lavar nuevamente las láminas como se hizo después de la coloración con fucsina, cuidando de no desprender la película.

- 5) Coloración de contraste. Cubrir la totalidad de la superficie del extendido con azul de metileno y dejarlos de 30 segundos a 1 minuto.

Lavar tanto el extendido como la cara inferior del portaobjetos, procediendo en la forma que se indico para la fucsina, e ir colocando cada lámina con el extendido hacia arriba hasta que se seque a la temperatura ambiente, conservando siempre el orden establecido.

## EXAMEN MICROSCÓPICO.

### TÉCNICA DE LECTURA:

1. Para el examen microscópico, lo más conveniente es un microscopio binocular con objetivo de inmersión (100 x) y un ocular de aumento moderado.
2. Examinar un mínimo de 100 campos microscópicos. La lectura debe hacerse de manera sistemática y estandarizada. Empezar la lectura del frotis en el centro del extremo izquierdo de la lámina, ajustando levemente con el tornillo micrométrico.
3. Después de haber examinado un campo microscópico, mover la lámina en longitudinal, para examinar el siguiente campo hacia la derecha. De esta manera, examinar todos los campos microscópicos, desde el principio hasta el fin de la longitud central del frotis. El número de campos microscópicos que corresponde a la longitud del frotis es de 100 aproximadamente.
4. Se considera campo microscópico útil, aquel en el cual se observan elementos celulares de origen bronquial (leucocitos, fibras mucosas y células). Los campos en los que no aparezcan dichos elementos, no deben contabilizarse en la lectura.
5. Cuando no se encuentren bacilos ácido-alcohol resistente (BAAR) en 100 campos; se debe hacer una nueva búsqueda más cuidadosa en otros 100 campos. Mover la lámina unos milímetros hacia atrás y leer una segunda longitud del mismo (de derecha a izquierda).
6. Los bacilos tuberculosos se observan como bastoncitos delgados y rojos, ligeramente curvos, más o menos granulosos, aislados, pareados o en grupos, destacándose claramente con el fondo azul. Calcular el número de bacilos vistos por campo.
7. Al finalizar el examen, separar el objetivo de la lámina , retirarla y verificar la identificación con el número grabado en la lámina y anotar el resultado en la hoja de reporte (PCT 3), posteriormente pasar los resultados a la PCT 4.
8. Antes de examinar un nuevo frotis, limpiar el lente de inmersión con un papel para limpiar lentes.
9. Limpiar el aceite de la lámina y guardarla para su envío al control de calidad.

## INFORME DE RESULTADOS:

El número de bacilos encontrados es muy importante como elemento de información, dada su relación con el grado de contagiosidad del paciente, así como con la severidad de la enfermedad. Por esta razón el informe no debe ser no solo cualitativo sino cuantitativo.

Se recomienda seguir las siguientes pautas para la presentación del informe de los resultados.

NÚMERO DE BACILOS ENCONTRADOS	CAMPOS DE INMERSIÓN OBSERVADOS	CODIGO DEL REPORTE
No se observan BAAR	100 campos	Negativo
De 1 a 9 BAAR en	100 campos	# exacto de bacilos observados en los 100 campos *
De 0-1 BAAR por campo en	100 campos	+ **
De 1-10 BAAR por campo en	50 campos	++
Más de 10 BAAR por campo en	20 campos	+++

Tomado de: Guía Técnica para el Diagnóstico de tuberculosis por Microscopía Directa  
BAAR=Bacilos Acido Alcohol Resistentes.

\*Colocar este reporte en observaciones en la PCT-3 con tinta de color rojo; por ejemplo:  
"Se observan 5 bacilos en 100 campos observados"

\*\*Para reportar una BK como positiva (una +) deberá haber visto como mínimo, más de 10 bacilos.

## DESINFECCION Y ELIMINACION DE MATERIAL CONTAMINADO.

Todo material contaminado (frascos recolectores de esputo, láminas portaobjeto, aplicadores de madera, etc.), antes de salir del laboratorio deben haber recibido algún tratamiento de desinfección para eliminar la posibilidad de contaminación de personas ajenas a este.

La desinfección de los frascos recolectores de esputo, pueden realizarse de diferentes maneras:

- Meterse en la autoclave.

- Agregarles fenol al 5% o lejía comercial al 10% a cada frasco dejándolos hasta el día siguiente.
- Hervirlos durante 15 minutos y luego descartarlos, incinerarlos o enterrarlos.

## RESULTADOS

TENIENDO EN CUENTA QUE LA MUESTRA GLOBAL ES DE 91 PACIENTES, SE PRESENTA EN LAS SIGUIENTES TABLAS LA FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LOS PRIVADOS DE LIBERTAD SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS POSITIVOS Y NEGATIVOS, ASÍ COMO LOS PACIENTES DE CONTROL DE TRATAMIENTO POSITIVOS Y NEGATIVOS.

NÚMERO Y PORCENTAJE DE PRIVADOS DE LIBERTAD DIAGNOSTICADOS COMO SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS Y DE CONTROL DE TRATAMIENTO A LOS QUE SE LES REALIZÓ LA PRUEBA EN EL CENTRO PENAL LA ESPERANZA DE JULIO A DICIEMBRE DE 2009.

Tabla 1

	MUESTRAS EXAMINADAS	PORCENTAJE	
PACIENTES SINTOMÁTICOS			
RESPIRATORIOS	64	70.0%	
PACIENTES DE CONTROL DE			
TRATAMIENTO	27	30.0%	
TOTAL	91	100%	

TABLA N° 1 SE PRESENTA EL NÚMERO DE MUESTRAS QUE SE LES VERIFICARON A PRIVADOS DE LIBERTAD Y QUE FUERON CLASIFICADOS COMO PACIENTES SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS Y DE CONTROL DE TRATAMIENTO, QUE CONFORMAN UN TOTAL DE 91 PACIENTES INVESTIGADOS Y QUE CONSTITUYEN EL (100%).

CLASIFICACIÓN DE LOS PRIVADOS DE LIBERTAD SR QUE FUERON EXAMINADOS CON BACILOSCOPIÁS POSITIVAS Y NEGATIVAS DE JULIO A DICIEMBRE DE 2009.

Tabla 2

BACILOSCOPIÁS	# DE CASOS	PORCENTAJE %
POSITIVAS	6	7.0 %
NEGATIVAS	58	64.0 %
TOTAL SINTOMÁTICOS		
RESPIRATORIOS	64	71.0 %

TABLA N° 2 PODEMOS OBSERVAR QUE DE 64 PRIVADOS DE LIBERTAD CLASIFICADOS COMO SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS (SR), 58 PACIENTES OBTUVIERON UN RESULTADO NEGATIVO (64.0%) LO CUAL SIGNIFICA QUE NO PRESENTAN LA ENFERMEDAD. SIN EMBARGO SON PERSONAS EN RIESGO, POR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS QUE SE ENCUESTRAN.

Y 6 PACIENTES CON RESULTADO POSITIVO (7.0%). ES DECIR SON PACIENTES CON TUBERCULOSIS

CLASIFICACIÓN DE LOS PRIVADOS DE LIBERTAD QUE FUERON EXAMINADOS CON BACILOSCOPIAS POSITIVAS Y NEGATIVAS DE CONTROL DE TRATAMIENTO DE JULIO A DICIEMBRE DE 2009.

Tabla 3

BACILOSCOPIAS	# DE CASOS	PORCENTAJE %
POSITIVAS DE TRATAMIENTO DE 2° MES	2	2.0%
NEGATIVAS DE TRATAMIENTO DE 2° MES	6	7.0%
NEGATIVAS DE TRATAMIENTO DE 4° MES	7	8.0%
NEGATIVAS DE TRATAMIENTO DE 6° MES	12	13.0%
TOTAL	27	30.0%

TABLA N° 3 LOS RESULTADOS OBTENIDOS FUERON QUE DE 27 PRIVADOS DE LIBERTAD QUE SE ENCONTRABAN BAJO TRATAMIENTO DE 2°,4°,6° MES, 25 PACIENTES (27.0%) OBTUVIERON UN RESULTADO NEGATIVO DANDO A CONOCER QUE EL TRATAMIENTO QUIMIOPROFILÁCTICO ESTÁ DANDO BUENOS RESULTADOS Y SE ESTÁ UTILIZANDO CORRECTAMENTE LA ESTRATEGIA TAES.

UNICAMENTE 2 PACIENTES RESULTARON POSITIVOS (2.0%) AL 2° MES DE TRATAMIENTO QUEDANDO EN EVIDENCIA QUE SE NECESITA QUE EL PERSONAL DE SALUD CONCIENTICE AL PACIENTE PARA SU ADHERENCIA AL TRATAMIENTO.

TAMBIÉN NOS PUEDE DAR LA PAUTA QUE EL PACIENTE NO ESTE TOLERANDO EL MEDICAMENTO O LAS DOSIS NO SON LAS ADECUADAS.

CLASIFICACIÓN DE PRIVADOS DE LIBERTAD SR, POR GRUPOS ETAREOS DIAGNOSTICADOS CON BACILOSCOPIÁS NEGATIVAS Y POSITIVAS DEL CENTRO PENAL LA ESPERANZA DE JULIO-DICIEMBRE DE 2009.

Tabla 4

GRUPOS ETAREOS	SR (-)	%	SR (+)	%	TOTAL	%
18 - 35	32	35 %	4	4 %	36	40 %
36 - 53	19	21 %	1	1 %	20	22 %
54 - 71	6	7 %	—	—	6	7 %
72 - 89	1	1 %	1	1 %	2	2 %
TOTAL	58	16 %	6	7 %	64	71%

TABLA N° 4 SE PRESENTA LA CLASIFICACIÓN DE LOS PRIVADOS DE LIBERTAD COMO PACIENTES SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS POSITIVOS Y NEGATIVOS EN DONDE PODEMOS OBSERVAR QUE EN LAS EDADES COMPRENDIDAS ENTRE LOS 18 – 35 AÑOS OBTUVIMOS UN NÚMERO CONSIDERABLE DE PACIENTES CON BACILOSCOPIÁS NEGATIVAS, LO CUAL NOS LLEVA A PENSAR QUE ALGUNOS DE LOS PRIVADOS DE LIBERTAD ESTÁN CONSCIENTES DE LA GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD Y POR LO TANTO TOMAN ALGUNAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN NO ASÍ EN LOS SIGUIENTES GRUPOS.

CON RESPECTO A LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON BACILOSCOPIÁS POSITIVAS SE ENCONTRARON 4 PACIENTES EN EL GRUPO ETAREO DE 18 – 35, 1 EN EL GRUPO DE 36- 53 Y 1 EN EL DE 72 – 89. OBTENIENDO ASI UN NUMERO TOTAL DE 6 CASOS NUEVOS DE TUBERCULOSIS.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRIVADOS DE LIBERTAD QUE FUERON EXAMINADOS CON BACILOSCOPIAS (BK) DE TRATAMIENTO COMO POSITIVAS Y NEGATIVAS DE JULIO-DICIEMBRE DE 2009.

Tabla 5

DURACION DE TTO	BK DE TTO (+)	%	BK DE TTO (-)	%
2°	2	2%	6	7%
4°	—	—	7	8%
6°	—	—	12	13%
TOTAL	2	2%	25	28%

TABLA N° 5 DE UN TOTAL DE 27 PACIENTES CON TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO, 25 (28%) HAN NEGATIVIZADO EN SUS DIFERENTES FASES DE TRATAMIENTO LO QUE QUIERE DECIR QUE LOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS ESTÁN PRODUCIENDO UNA DESTRUCCIÓN RÁPIDA DE BACILOS TUBERCULOSOS Y ESTAN SIENDO ADMINISTRADOS BAJO VIGILANCIA DEL PERSONAL DE SALUD.

SOLAMENTE 2 (2%) PACIENTES CON RESULTADO POSITIVO, ESTO PUEDE DEBERSE A QUE EL PACIENTE NO ESTÁ RESPONDIENDO FAVORABLEMENTE AL MEDICAMENTO O HAY ALGUNA NEGLIGENCIA EN EL MOMENTO DE APLICAR LA ESTRATEGIA TAES.

CLASIFICACIÓN DE PRIVADOS DE LIBERTAD, POR GRUPOS ETAREOS DIAGNOSTICADOS CON BACILOSCOPIAS DE TRATAMIENTO POSITIVAS Y NEGATIVAS DE JULIO-DICIEMBRE DE 2009.

Tabla 6

GRUPOS ETAREOS	BK DE TTO ( + )	%	BK DE TTO ( - )	%	TOTAL %
18-35	2	7%	17	63%	70%
36-53	-	-	7	26%	26%
+ DE 54	-	-	1	4 %	4 %
TOTAL	2	7%	25	93%	100%

TABLA N° 6 LOS PACIENTES INVESTIGADOS, CON BACILOSCOPIAS DE TRATAMIENTO NEGATIVAS ESTUVIERON COMPENDIDOS EN SU MAYORIA POR LOS GRUPOS ETAREOS DE 18 - 35 AÑOS Y 36 - 53 AÑOS, Y UN SÓLO CASO EN EL GRUPO DE MAS DE 54 AÑOS.

SÓLO 2 RESULTARON POSITIVAS EN EL GRUPO DE 18 – 35 AÑOS.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La tuberculosis persiste como un problema mundial de salud pública de grave magnitud, que requiere atención urgente.

En el presente trabajo de investigación, se estudiaron 91 muestras de los privados de libertad del centro penal “La Esperanza” diagnosticados como pacientes sintomáticos respiratorios (SR) y de control de tratamiento, a los cuales se les realizaron Baciloscopías para diagnosticar tuberculosis y baciloscopías para evaluar el tratamiento en 2º, 4º y 6º mes

Obteniendo como resultado una positividad del 6% en pacientes diagnosticados como sintomáticos respiratorios demostrando que hay una incidencia de tuberculosis dentro del centro penitenciario.

Y una positividad de 2.2% en privados de libertad diagnosticados como pacientes de control de tratamiento.

A los pacientes sintomáticos respiratorios que dieron baciloscopías positivas (+) fueron ingresados a la estrategia TAES donde se les proporciona la quimioprofilaxis correspondiente y el seguimiento de sus baciloscopías de control.

Los pacientes con baciloscopías de control de tratamiento positivas (+) se les realiza un cultivo para tipificación y resistencia y se prolonga un mes mas la 1ra fase de tratamiento, para luego verificar el resultado del cultivo.

La eficacia del tratamiento depende de que el paciente que padece tuberculosis y su grupo familiar o social sea cuidadosamente instruido sobre la enfermedad, la necesidad de cumplir y vigilar el tratamiento.

## CONCLUSIONES

Nuestro objetivo principal es capacitar y difundir los beneficios de la estrategia TAES a todos los trabajadores del sector salud, con el propósito de que todos apliquen la estrategia y logremos en conjunto aumentar la tasa de detección y curación cortando así la cadena de transmisión, para lo cual desde la coordinación del Programa Nacional de Prevención y Control de la tuberculosis se programaron y desarrollaron diferentes actividades a fin de crear conciencia de que la tuberculosis es una enfermedad prevenible y completamente curable y que solo uniéndose ganaremos la lucha contra esta enfermedad.

De acuerdo con los resultados obtenidos y teniendo en cuenta los lineamientos que establece la Norma Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis, consideramos:

Que de los resultados positivos que obtuvimos entre edades de 18 a 35 años nos indica que en este caso, son las edades más vulnerables para adquirir la enfermedad por las características propias del centro penal. La tuberculosis en dicho lugar es un problema de gran dimensión para las autoridades del MISPAS debido a que a pesar de todos los esfuerzos hechos hasta el momento no se ha podido controlar en su totalidad que más internos sigan infectando de tuberculosis, en esto tiene que ver muchos aspectos que se salen de nuestras manos el poderlos solventar, por ejemplo, hacinamiento, condición de aseo, alimentación adecuada, etc.

Con respecto a los pacientes con resultado negativo podemos decir que están aparentemente sanos, pues aunque no estén diagnosticados con baciloscopías positivas, no quiere decir que no pueden ser contactos de los pacientes con tuberculosis activa, ya que el centro penal está construido para solamente 800 internos; actualmente, la penitenciaría alberga a un promedio de 2,807 internos entre procesados y penados por lo tanto la probabilidad de padecer la enfermedad es alta debido al hacinamiento en que se encuentran y si no hay una orientación adecuada de parte de las autoridades penitenciarias, personal médico y la unidad de salud responsable de este centro penal, cualquier esfuerzo para evitar la enfermedad es nula.

## RECOMENDACIONES

Coordinar con el centro penitenciario y la unidad de salud encargada de la vigilancia sanitaria de dicho penal la capacitación técnica necesaria del personal médico y enfermeras sobre la puesta en marcha de la estrategia TAES, para poder brindar una mejor atención de salud a los privados de libertad.

Capacitar al personal encargado del transporte de las muestras de esputo hacia la unidad de salud, haciéndole referencia en cuanto a la importancia que hay en la identificación de las muestras, la hoja de solicitud del examen que debe de ir con la información completa, y sobre todo el cuidado en el transporte ya que por ser una muestra infecciosa se debe de transportar lo más rápido posible conservándola en un lugar fresco y protegido de la luz.

Programar charlas educativas con los privados de libertad en cuanto a las diferentes enfermedades infecto-contagiosas en especial con los pacientes con tuberculosis activa en cuanto a como obtener una buena muestra de esputo y así contribuir a un mejor diagnóstico, seguimiento y curación de la tuberculosis.

# **ANEXOS**

ANEXO 1. Ubicación del Centro Penal

## ANEXO 2



Fotografía 1: Preparación para la toma de muestra de esputo, septiembre 2009



Fotografía 2: Identificación del paciente sintomático respiratorio, septiembre 2009



Fotografía 3: Solicitud del examen de esputo, septiembre 2009



Fotografía 4: Orientación del paciente para la toma de muestra, septiembre 2009.



Fotografía 5: Entrega de frasco estéril para la toma de esputo, septiembre 2009



Fotografía 6: Administración de medicamento a paciente con tuberculosis, septiembre 2009

Solicitud de examen

ANEXO 4

## ANEXO 5

## ANEXO 6

Sistema de información de la Estrategia TAES.

## ANEXO 7

Sistema de información de la Estrategia TAES.

### BIBLIOGRAFÍA

1. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DE EL SALVADOR. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Normas de Prevención y Control de la Tuberculosis. 2000.
2. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DE EL SALVADOR. LABORATORIO CENTRAL DR.MAX BLOCH. Guía Técnica para el Diagnóstico de la Tuberculosis por Microscopía Directa. El Salvador. 2005.
3. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DE EL SALVADOR. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Investigación sobre Factores Restrictivos para la Identificación de Sintomáticos Respiratorios en el Programa Nacional de Tuberculosis. 2005.
4. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DE EL SALVADOR. LABORATORIO CENTRAL DR.MAX BLOCH. Manual de Control de Calidad de la Red de Laboratorios de tuberculosis.2004.
5. MORENO LD; ABURTO TC; VALER CG. 2003 Asociación de Médicos Residentes del

Instituto Especializado de Salud del Niño. Versión Electrónica. [www.paediatrica.com](http://www.paediatrica.com)

6. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DE EL SALVADOR. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Implementación del Control de la Tuberculosis en los Centros Penitenciarios. 2007.
  
7. FRANCISCO POLANCO. Tuberculosis; Consultado 2009, Disponible en [www.monografias.com](http://www.monografias.com)