

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Facultad Ciencias Químicas

Carrera de Farmacia



“A la Libertad por la Universidad”

Monografía para optar al Título de Licenciado Químico Farmacéutico

Factores Incidentes en el Padecimiento de la Tuberculosis en Pacientes diagnosticados y atendidos en el municipio de León durante el año 2013.

Autores:

- Br. Christian Jesús Gonzáles Ramírez.
- Br. Julio Cesar Granera Meléndez.
- Br. Álvaro Eliezer Gallegos Gaitán.

Tutor:

- MSc. Angélica María Sotelo Chévez.

León, Julio del 2014.

Dedicatoria:

Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado. Este triunfo no solo es mío, sino de ellos porque colaboraron en la formación de mi persona como profesional, porque creyeron en mí y me sacaron adelante, gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

A mi madre Mayra Meléndez; mi abuela Vilma Delgado; mis tíos María Zeneyda Granera, Jorge Cardoza, Bernarda, Mario, Pedro, Juan Ruperto y Martha Meléndez; y mi prima Claudia Cardoza. Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

Gracias a Todos.

Julio César Granera Meléndez

Agradecimientos:

- A ti Dios por bendecirme y guiarme a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y felicidad. Por llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.
- A mi madre, abuela, tíos y prima por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida, y sobre todo porque nunca me dejaron solo en este caminar.
- A la MSc. María Angélica Sotelo Chévez por ser un excelente docente de esta Alma Mater, por su esfuerzo, dedicación, por su tiempo, su apoyo así como por la sabiduría que transmitió en el desarrollo de mi formación profesional, en especial por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo. Mi gratitud y cariño por su infinita paciencia y profesionalismo.
- Al MSc. Rolando José Hernández por haber sido partícipe en la colaboración de este documento y habernos dedicado parte de su valioso tiempo, por los consejos, el apoyo, comentarios y el ánimo que brindó para seguir adelante. No hay palabras para expresar tanta gratitud a su noble trabajo.
- A mis queridos compañeros: Erika López, Heysel González, Hazel Juárez, Álvaro Gallegos, Christian González y Michael Lezama; que me apoyaron en la realización de este trabajo y me permitieron entrar en su vida durante estos años de convivir dentro y fuera del salón de clase. Por las tareas que juntos realizamos y por todas las veces que a mí me explicaron, gracias. Sobre todo por hacer de su familia, una familia para mí.

Julio César Granera Meléndez

Dedicatoria:

Ofrezco este trabajo monográfico a DIOS, por haberme permitido culminar mis estudios universitarios con éxito y ser el pilar fundamental para el logro de todas mis metas; a MARÍA SANTÍSIMA mi fiel amiga e intercesora ante Dios en mis momentos de angustias y preocupaciones; a mi FAMILIA por apoyarme incondicionalmente en mis decisiones y a lo largo de mi carrera, en especial a mi Mamá y Hermano Arturo, quienes con sus ejemplos de perseverancia, confianza y deseo de superación, me inspiraron y apoyaron siempre para que pudiera lograr mi propósito en la culminación de mi licenciatura.

De igual manera dedico este trabajo a mis Docentes, Compañeros de clase y Amigos, que siempre colaboraron conmigo en la enseñanza y la realización de trabajos, que con su compañía y carisma animaron siempre mi desempeño.

Christian Jesús Gonzáles Ramírez.

Agradecimientos:

- Agradezco a Dios por amarme y permitirme lograr mi meta profesional, a mi Madre y Hermanos, por todas las enseñanzas, consejos y el apoyo incondicional que siempre me brindaron a lo largo de mi carrera.
- En especial a la MSc. Angélica María Sotelo Ch. por ser la Tutora e impulsadora de muchos éxitos en mis investigaciones en el transcurso de mis estudios profesionales, por su paciencia, carisma, y la virtud de enseñar sin espera de algo a cambio.
- A MSc. Rolando Hernández, por su colaboración activa y muy significativa en mis investigaciones y proyectos.
- A todos los Docentes que con cariño y rigidez brindan todos sus conocimientos para forjar profesionales de calidad en especial a la MSc. María Mercedes Pacheco S. por sus consejos, su cariño, su tiempo, su enseñanza y confianza.
- A mis compañeros amigos Julio y Gallegos que trabajaron conmigo en la realización de este trabajo monográfico y otros más.
- A mis amigas Heysel K. Hazel E. y Erika L. por ser parte de mi subgrupo de trabajo a lo largo de mi preparación profesional, por permitirme ser su amigo.
- A mis Compañeros de clase, de generación y amigos por compartir conmigo durante todo este tiempo de preparación. A mis amigos Fulvia, Benito, Mons. Jaime, Mercedes, Guillermo por todo su apoyo incondicional.

Muchas Gracias.

Christian Jesús Gonzáles Ramírez

Dedicatoria:

Dedico este trabajo a mi madre y mis hermanos por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de todo el tiempo, por todos los sacrificios que con amor y dedicación realizaron para que lograra culminar mis estudios.

A mi sobrino Josué.

A la feliz memoria de Adolfo Gallegos Ríos (Q.E.P.D.)

Álvaro Eliezer Gallegos Gaitán.

Agradecimientos:

- A Dios por todas las bendiciones que he recibido de sus benéficas manos.
- A Luis, Mélida, Esther, Allan, Roberto y Carolina Gallegos, a Lorena Peña por su amistad y todo el apoyo que me han brindado.
- A la MSc. Angélica María Sotelo Ch. y al MSc. Rolando Hernández por todo el valioso tiempo que nos dieron para apoyarlos en esta Tesis Monográfica.
- A mis compañeros de clases Julio Granera, Christian González, Heysel González, Elizabeth Juárez, Erika López por todas las muestras de apoyo y cariño que recibí de ellos a lo largo de toda mi formación profesional.

Álvaro Eliezer Gallegos Gaitán.

Siglas y Abreviaturas:

ADA	Enzima Adenosina Desaminasa.
BAAR	Bacilo Acido Alcohol Resistente.
BCG	Bacilo de Calmette – Guerin.
CIPS	Centro de Insumos para la Salud.
CNDR	Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia.
CONAPAT	Comité Nacional de Apoyo a Personas Afectadas con Tuberculosis.
CTB	Componente de Tuberculosis.
ELISA	Enzimoinmunoanálisis
IEC	Información, Educación y Comunicación.
ITS	Infecciones de Transmisión Sexual.
LBA	Lavado Bronco Alveolar.
LCR	Liquido Cefalorraquídeo.
MDR	Multidrogorresistente.
MINSA	Ministerio de Salud.
MOSAFC	Modelo de Salud Familiar y Comunitario.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
OPS	Organización Panamericana de la Salud.
PATB	Persona Afectada por Tuberculosis.
PAS	Acidoparaaminosalicílico.
PPD	Derivado Proteico Purificado – Prueba Tuberculínica.
RAM	Reacciones Adversas Medicamentosas.
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SILAIS	Sistemas Locales de Atención Integral a la Salud.
SR	Sintomáticos Respiratorios.
SR+14	Sintomáticos Respiratorios con más de 14 días de Evolución.
TAC	Tomografía Axial Computarizada.
TAES	Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado.
TB	Tuberculosis.
TDO	Tratamiento Directamente Observado.
UDPV	Usuarios de Drogas por Vía Parenteral.
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana.
XDR	Extensamente Drogorresistente.

Índice:

Contenido:	N° de Página.
Introducción	1
Planteamiento del problema	4
Objetivos	5
Marco Teórico	6
■ Definición de caso de tuberculosis	8
■ Reservorio y fuente de infección	9
■ Formas de Tuberculosis	11
■ Micobacteriología	14
■ Complicaciones de la tuberculosis	15
■ Tuberculosis y condición social, personal y urbana	16
■ Personas con mayor riesgo de padecer Tuberculosis	18
■ Factores de riesgo al padecimiento de la Tuberculosis	19
■ Fármacos antituberculosos	22
■ Administración del tratamiento	29
■ Inasistencia y Abandono	31
■ Esquema de tratamiento	33
■ Reacciones adversas más importante al tratamiento antituberculoso	41
■ Interacción con otros medicamentos	44
Material y método	45
Resultados y Análisis	50
Conclusión	66
Recomendaciones	67
Bibliografía	69
Anexos	73

Introducción:

La Tuberculosis es una enfermedad que arrebató mayormente la vida de millones y millones de personas que viven en la extrema pobreza en los países en vías de desarrollo como Nicaragua. Es la primera causa de muerte en el mundo y se produce por un agente patógeno o enfermedad microbiana originada por una bacteria conocida como “Bacilo de Koch”, pero, se trata de una enfermedad curable y prevenible. Ataca a niños o personas entre los 15 y 49 años de edad, los que si no se atienden a tiempo, desafortunadamente mueren.¹

En Nicaragua esta enfermedad también impacta, de la población estimada durante el año 2013 de 6, 036, 395 habitantes, se registran no menos de cuatro o cinco mil nuevos casos por año de esos mueren entre 100 y 200 personas anualmente. No obstante, el foco central de personas con Tuberculosis se encuentra en las dos Regiones Autónomas del Atlántico y en los Departamentos de Jinotega, Matagalpa, Chinandega, Chontales y Managua.^{1, 11}

La mayor parte de las manifestaciones de Tuberculosis se localizaban mayoritariamente en el pulmón, pero con la aparición del virus del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, SIDA, se hace referencia que la Tuberculosis es una enfermedad oportunista, porque complica y agrava a la persona que tiene el Virus de Inmunodeficiencia Humana, VIH, alojándose en cualquier órgano como el corazón, los riñones, los genitales, la piel, incluso en el cerebro.¹

La Tuberculosis es una enfermedad curable, incluso en las personas que tienen VIH. El contagio es vía aérea, a través de las gotitas de salivas que expulsan los pacientes hasta llegar principalmente a los pulmones.¹

En el año 2002 y 2003, hubo un ligero incremento en los casos nuevos de todas las formas en el Programa de Control de la Tuberculosis de Nicaragua, de 2,092 y 2,283, respectivamente; en estos últimos, 61.5% (1,404) fueron diagnosticados por baciloscopía positiva. En 2002, fallecieron entre 801 y 151 pacientes. Los pacientes ingresados al tratamiento acortado en 2002 tuvieron un 73.3% de tasa de curación y 8.9% de tratamiento terminado; no se alcanzó la meta de la Organización Panamericana de la Salud, OPS, del 85%, establecida en 2001. Un 56.1% del total de casos nuevos y recaídas fueron hombres. Para 2003, la tasa estimada de incidencia fue de

24.95 por 100 mil habitantes, incrementándose proporcionalmente con la edad, siendo los SILAIS de mayor riesgo en orden descendente: RAAN, RAAS, Matagalpa, Jinotega y Chinandega (MINSa 2003).²

En 2009 se atendió la cohorte iniciada en 2008 y los resultados fueron de una tasa de curación del 89.0 por ciento, lo que sitúa a Nicaragua en dirección a alcanzar la meta propuesta para 2015, de una tasa de curación del 95.0 por ciento. No obstante, cuatro SILAIS (León, RAAN, RAAS y Nueva Segovia) estaban en ese período de corte con tasas de curación por debajo de 80.0 por ciento.²

En el año 2012 se realizaron 138,982 baciloscopías, para una tasa de 35 por cada 1,000 habitantes de 15 o más años de edad, estudiándose 43,763 Sintomáticos Respiratorios (SR) lo que representa el 0.4% de las consultas médicas externas a pacientes de 15 años a más.²

En Nicaragua, el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT) del Ministerio de Salud (MINSa) inició el tratamiento acortado a partir de 1985 (MINSa 1991). Éste se suministra gratuitamente en todas las redes de atención, con apoyo de organismos y países donantes. Actualmente, en su lucha y control contra la Tuberculosis, toma en cuenta al paciente (deseo de curarse e integrarse rápidamente).³

La lucha por erradicar las enfermedades contagiosas en el mundo entero, ha despertado el interés de los investigadores, organizaciones, gobiernos y funcionarios de la salud en desarrollar estrategias para combatir la propagación, evitar resistencia a antibióticos y conseguir la eliminación de los agentes patógenos presentes en el ambiente que han mermado la salud mundial trayendo consigo grandes pérdidas materiales, humanas y económicas especialmente en los países en vía de desarrollo, las consecuencias anteriores han despertado la realización de esta investigación debido a que pretendemos identificar los factores que predisponen y que hacen a la población nicaragüense vulnerable a adquirir Tuberculosis, de manera especial a los habitantes de la zona occidental del país enfocándonos en el municipio de León, territorio con marcada cultura, geografía y clima; apropiado para realizar un estudio de investigación de manera que se pueda obtener información adecuada y actualizada que constituya un aporte importante a tomar en cuenta en los planes futuros para el desarrollo de actividades dirigidas a la prevención y protección de la salud en Nicaragua por parte de ministerios estatales, organizaciones no

gubernamentales y como fuente de información que ayude a cumplir con el Objetivo de Desarrollo del Milenio 6, meta 8: Detener y comenzar a reducir la incidencia de Tuberculosis para el 2015, además es un estudio que guiará y servirá para nuevas investigaciones.

Planteamiento del Problema:

¿Cuáles son los factores incidentes en el padecimiento de la Tuberculosis en los pacientes atendidos en el municipio de León en el año 2013?

Objetivos:

Objetivo General:

- Identificar los factores incidentes en el padecimiento de la Tuberculosis en los pacientes atendidos en el municipio de León en el año 2013.

Objetivos Específicos:

- Conocer el número de pacientes con Tuberculosis y clasificarla según su tipo.
- Identificar según edad, sexo y ocupación la prevalencia de Tuberculosis en el municipio.
- Visitar las casas de los pacientes diagnosticados con Tuberculosis para establecer la relación con sus condiciones de vida.
- Investigar factores que inciden en el desarrollo de la Tuberculosis por parte de los pacientes afectados.
- Averiguar otros problemas de salud (enfermedades colaterales) que padecen estos pacientes.
- Determinar si los pacientes conocen el manejo de la enfermedad y el cumplimiento de la farmacoterapia.

Marco Teórico:

A 92 km de Managua, capital de la República de Nicaragua, se encuentra el municipio de León, según la Ley de División Política Administrativa publicada en Octubre de 1989 y Abril de 1990, pertenece al Departamento de León, región noroccidental de Nicaragua.²³

La ciudad de León, es la segunda ciudad en importancia del país. Esta es conocida como la "ciudad universitaria" y se encuentra ubicada en un llano entre dos depresiones: El río Chiquito al sur y El Pochote al norte. El municipio por su extensión ocupa el segundo lugar entre los demás municipios del departamento, el primer lugar en población (80.1%) y en densidad poblacional (195 habitantes/Km²).²³

Presenta 34, 996 viviendas particulares ocupadas, 28, 058 están ubicadas en el área urbana y 6, 938 en el área rural. Para un total de 173, 203 habitantes lo que arroja un Promedio de Personas por Vivienda igual a 4.9, el tipo de vivienda que prevalece en la ciudad universitaria es la tipo casa con un 86.9%. Para el abastecimiento de agua un total del 70.6 % cuenta con Tubería Dentro de la Vivienda. El 92.4% de las viviendas cuenta con servicio de alumbrado público. El 46.0% de los servicios higiénicos están Conectado a Tubería de Aguas Negras contra un 45.8% que hace uso de excusado o letrina, el 61.5% de los hogares elimina su basura a través del recorrido del Camión de la Basura. El combustible usado para cocina es del 48.4% que consume Gas Butano/ Propano (Cilindro) en comparación con un 47.9% que utiliza leña.²³

Sobre la vivienda es importante señalar que las 336, 894 personas que habitan en el Departamento ocupan 57, 606 viviendas con un total de 96, 290 dormitorios para una media general de 5.85 personas por vivienda y 3.49 personas por dormitorio. Las condiciones de vivienda son más precarias para las 159,034 personas (47.2%) que ocupan 31, 143 viviendas (54%) de un solo dormitorio o sea cinco personas por dormitorio. Otras 111, 977 personas (33.2%) ocupan 17,843 viviendas (31%) de dos dormitorios para una media de tres personas por dormitorio; por lo que podemos afirmar que el 80.4% de la población del Departamento de León vive en el 85% de las viviendas que presentan condiciones de hacinamiento.²³

Además del hacinamiento, la precariedad de la vivienda es importante, encontrándose con un 48.32% de las viviendas actuales en mal estado. Las peores condiciones se registran en Telica y Achuapa, con un déficit superior al 83% de las viviendas existentes; aunque León y Larreynaga también presentan un alto déficit habitacional con un índice superior al 60% de las viviendas existentes.²³

El servicio de Salud es uno de los más descentralizados, aunque las capacidades especializadas se concentren en la cabecera departamental; la calidad de este servicio se cataloga como de mediana satisfacción, tomando en cuenta que la dotación de medicamentos no se garantiza con la existencia de instalaciones.²³

Referente a las patologías que afectan a este municipio, sobresalen las típicas de la zona, se registra un mayor número de casos agudos de infecciones respiratorias, así como también la prevalencia de algunas enfermedades crónicas como Hipertensión Arterial (HTA), Diabetes, insuficiencia renal crónica (IRC), entre otras; la Tuberculosis se desarrolla también en este lugar, es de preocupación por un aumento considerable en el número de casos debido a la existencia de tasas de curación por debajo de 80.0 por ciento en comparación con otros municipios.^{2, 23}

El 15 de agosto de 1959 fué inaugurado el Sanatorio “Rosario Lacayo”, cuyo edificio costó 800 mil córdobas y fue donado por Manuel Ignacio y María Lacayo Terán, en honor a cuya madre, se bautizó con el nombre de la misma, situado en una parte del terreno del Hospital San Vicente de Paúl, de la ciudad de León. El antecedente de dicho sanatorio fueron los Ranchos de la Divina Providencia, asilo para tuberculosos incurables, ubicado en el barrio Sutiava, fundado por la Asociación de Las Luisas de Marilac.²⁴

“El 14 de Enero de 1961, se hospitalizaron los primero pacientes en las dos salas que constaban; una de treinta y dos camas para varones y otra de veinte y cuatro para mujeres con servicio de Laboratorio, Rayos X, Farmacia y demás servicios conexos.” La mayoría de los casos graves diagnosticados del municipio de León, reciben atención y hospitalización en este centro médico, siendo un exclusivo e importante lugar para atender esta patología de infección.²⁴

En 1996 se realizó una investigación en el Sanatorio “Rosario Lacayo” que involucraba a 105 pacientes con Tuberculosis sin terapia previa, los ingresados con esta afección tenían una edad promedio de 39 años, el 28% de los casos se reportaron en un grupo de edad entre los 20 y 30 años, de acuerdo al sexo el 55.2% estaba representado por los hombres y de acuerdo a las ocupaciones las más afectadas eran las amas de casa y obreros agrícolas. El 50.5% de los casos procedían del área urbana. Los datos reflejaban que el 29.5% tenían historia de fumado y el 31.4% de ingesta alcohólica y en el 27.6% de los casos se presentó historia de contacto con un familiar tuberculoso, donde destacaron hermanos, madres, tíos.⁶

Las Tuberculosis es una enfermedad infecciosa causada por diversas especies de micobacterias globalmente conocidas con el nombre de "bacilo tuberculoso" porque producen lesiones características llamadas tubérculos, afecta habitualmente a los pulmones aunque puede dañar también cualquier órgano o tejido de la economía. Es una enfermedad contagiosa, potencialmente prevenible y fácilmente tratable, es una infección oportunista que se asocia con frecuencia al VIH. Su mortalidad se eleva por el retraso en el diagnóstico y el tratamiento, y las dificultades con la adherencia terapéutica y la respuesta inadecuada frente al tratamiento.^{8, 16}

Esta enfermedad cuyo agente causal ambiental es el *Mycobacterium tuberculosis*, descubierto por Roberto Koch en 1882, fué al inicio del siglo XX la causa más frecuente de muerte en zonas templadas y segunda (después del Paludismo) en zonas tropicales. Es uno de los problemas de salud más descuidados del mundo y actualmente es la causa principal de muerte por enfermedades infecciosas en adultos, representa la cuarta parte de las defunciones prevenibles en adultos en países en desarrollo y está cobrando fuerza nuevamente en países industrializados. En los países denominados "en desarrollo", (donde se considera una epidemia incontrolable) se localiza el 95 % de los enfermos y el 98 % de las defunciones por Tuberculosis. Según cálculos realizados, la tercera parte del mundo está infectada.¹⁶

Definición de "caso" de Tuberculosis:

Para controlar la tuberculosis es necesario prevenir la transmisión de la infección. Desde el punto de vista de la salud pública, la mayor prioridad del Componente de Tuberculosis de Nicaragua (CTB) es la identificación y curación de los casos infecciosos (bacilíferos positivos), es decir de las personas que transmiten la infección.⁸

Toda persona cuyo examen microscópico de esputo salga Bacilo Ácido Alcohol Resistente (BAAR) positivo debe ser considerado como - Una Persona Afectada por Tuberculosis (PATB).⁸

Toda persona con sospecha de Tuberculosis y que recibe el tratamiento por esa enfermedad debe ser registrado como – Persona Afectada por Tuberculosis -. No obstante, estos casos deben ser notificados de forma separada de los Bacilo Ácido Alcohol Resistente BAAR (+), ya sea como casos con baciloscopia negativa o extra pulmonares.⁸

Reservorio y Fuente de Infección:

Mycobacterium tuberculosis es primariamente un patógeno del ser humano, aunque se han descrito infecciones en animales domésticos y silvestres que están en estrecho contacto con personas.²⁵

Se han descrito varias especies domésticas capaces de infectarse con *Mycobacterium tuberculosis*, como gatos y perros, consecuencia del estrecho contacto con sus propietarios. Sin embargo, aquellos que tienen un mayor riesgo poblacional son los bovinos lecheros, debido principalmente al manejo intensivo a que son sometidos y a la presencia de encargados de su cuidado que sufren de tuberculosis abierta. En los animales se desarrolla una enfermedad no progresiva, con lesiones pequeñas de los nódulos linfáticos retrofaríngeos y mediastinales, pero que sin embargo les hace reaccionar frente a las pruebas de diagnóstico de hipersensibilidad cutánea.²⁵

El reservorio principal del *Mycobacterium tuberculosis* es el hombre sano infectado o el enfermo.²⁵

El hombre sano infectado es el reservorio más importante de la enfermedad y uno de los condicionantes fundamentales de la perpetuación de la endemia; si bien no contagia (no es fuente de infección), la inmensa población portadora de bacilos en estado de latencia puede enfermarse de Tuberculosis en algún momento su vida, si alguna situación de inmunodeficiencia se produce. Por lo tanto es necesario tener en cuenta que todo infectado es un enfermo en potencia. Se estima que en el mundo existen en la actualidad alrededor de 2.100 millones de personas sanas infectadas, lo que constituye una tercera parte de la población mundial, formando el mayor reservorio humano conocido para una enfermedad infecciosa. Es muy difícil luchar contra esta

población para conseguir el control de la Tuberculosis, con la finalidad de alcanzar la eliminación de la misma.²⁵

Cuando la persona sana infectada pasa a ser enfermo se convierte en fuente de infección. El enfermo produce gotitas cargadas de bacilos necesarias para transmitir la infección por vía aérea y contagiar a otras personas.²⁵

Un enfermo puede infectar un promedio de 10-15 personas sanas. Es más probable que las personas enfermas con Tuberculosis contagien a otras personas con las que pasan la mayor parte del tiempo. Esto incluye familiares, amigos y compañeros de trabajo. Puede ser particularmente susceptible a la progresión de la infección latente hacia la enfermedad.⁹

El potencial de transmisión está limitado a los pacientes con Tuberculosis del tracto respiratorio. Sin embargo no todos los pacientes con Tuberculosis del tracto respiratorio tienen la misma eficacia en lo que respecta a la transmisión. Los pacientes que presentan cavidad/es pulmonares en la radiografía de tórax, son más contagiosos que aquellos que no tienen lesiones cavitarias en el pulmón.²⁵

La Tuberculosis se transmite principalmente por vía aérea de una Persona Afectada por Tuberculosis a los individuos sanos, por medio de las gotas de saliva que contienen los bacilos de Koch. Cuando el paciente tose o estornuda, se forman en el ambiente núcleos de gotas infectadas (aerosoles en suspensión) que se secan rápidamente y las más pequeñas pueden mantenerse suspendidas en el aire durante varias horas y así contagian a otras personas que inhalan esas gotitas o aerosoles.⁸

La persona con tos y expectoración expulsa flema que contiene los bacilos, los que son visibles al realizar el seriado de baciloscopía (BAAR positivo).⁸

Otras formas de transmisión del bacilo tuberculoso, es a través del manejo de objetos contaminados, introducción artificial del bacilo bajo de la piel, etc., son muy raras y sin importancia epidemiológica⁸.

Este bacilo es vulnerable a la radiación ultravioleta por lo que se impide la transmisión en espacios abiertos o en locales iluminados. Se trasmite por lo general de noche, en especial en

dormitorios ocupados por la persona enferma y sus contactos más inmediatos. El 60 % de los infectados y 2-3 % de los enfermos se ubican entre los contactos próximos (familiares o no) que comparten sus habitaciones (hogar o locales de convivencia colectiva, como hospitales, hogares de ancianos, hospedajes, cárceles, fábricas etc.), constituyendo pues un foco de infección; sin embargo los estudios realizados respecto a contactos en el trabajo y encuentros ocasionales han mostrado niveles inferiores de infestación. Por lo anterior se llega a la conclusión de que la Tuberculosis es un problema doméstico, de la casa, y es por eso que más del 80% de los infectados por primera vez son niños, sólo un 10 % de la población se infecta por primera vez después de la adolescencia.⁹

Este bacilo no soporta el calor ni la acidez gástrica y es por eso que se hace excepcional la infección por vía digestiva.⁹

Factores condicionantes de contagio:

Los factores condicionantes del contagio son:

- a) La capacidad infectante del caso origen, determinada a su vez por la extensión de la enfermedad, y tanto por el número de bacilos disponibles para la transmisión y por la capacidad del paciente para generar aerosoles.⁹
- b) La intensidad y duración de la exposición, que explica el mayor riesgo de infección en los convivientes íntimos del paciente.⁹
- c) El estado inmunitario del sujeto receptor, es decir, la capacidad bactericida innata de cada sujeto y la capacidad de desarrollar una inmunidad celular adecuada. De este último hecho se desprende la gran vulnerabilidad que presentan los pacientes con infección VIH frente al bacilo de Koch.⁹
- d) La edad. El máximo riesgo de ser infectado se produce durante los primeros cuatro años de vida; el 80% de las infecciones se producen antes de los 15 años y sólo un 5% se infectan entre los 25-50 años, de ahí la importancia también del estudio y tratamiento preventivo en los convivientes menores de 20 años.⁹

Formas de Tuberculosis:

Los bacilos se diseminan de la lesión primaria pulmonar a otras partes del organismo por los sistemas sanguíneo, linfático, a través de los bronquios o por continuidad y de ésta forma puede afectar otros órganos.⁸

Tuberculosis pulmonar:

La Tuberculosis afecta los pulmones en más del 80 % de los casos. En adultos la tuberculosis pulmonar a menudo es positiva por baciloscopia y por eso es altamente infecciosa. Los casos con Tuberculosis pulmonar Bacilo Acido Alcohol Resistente (BAAR) negativos o que son positivos solamente por cultivo, son aproximadamente 10 veces menos infecciosos.⁸

Tuberculosis extra pulmonar:

Esta afecta varios órganos y tejidos como la pleura, (derrame pleural) ganglios linfáticos, huesos y articulaciones, tracto urogenital, sistema nervioso (meningitis Tuberculosis), etc. A menudo el diagnóstico es difícil y debe hacerse por un médico, con conocimientos sobre tuberculosis, utilizando muchas veces métodos diagnósticos de poca frecuencia como anatomía patológica (Ej. en casos de sospecha de Tuberculosis ganglionar y cutánea) el cultivo (Ej. en casos de sospecha de Tuberculosis pleural, ganglionar y cutánea). Los pacientes con tuberculosis extra pulmonar, pero sin componente pulmonar, casi nunca diseminan la enfermedad.⁸

Las dos formas más graves de tuberculosis extra pulmonar son:

■ Tuberculosis miliar:

Es una forma severa de tuberculosis que se caracteriza por la diseminación del bacilo por el torrente sanguíneo, lo que da lugar a pequeñas lesiones granulomatosas en diversos tejidos.⁸

Se genera a partir de la diseminación linfohemática precoz que sigue a la primoinfección. Es más frecuente en las personas con inadecuada inmunidad celular.⁸

Síntomas: fiebre, pérdida de peso, tos, linfadenopatía y esplenomegalia, muy similar a fiebre tifoidea, malaria o leishmaniasis visceral. Las personas con desnutrición a veces no presentan ningún síntoma sugestivo de tuberculosis, la prueba tuberculínica o Derivado Proteínico Purificado (PPD), casi siempre es negativa y el diagnóstico tiene que basarse en la clínica y hallazgos radiológicos típicos ("granulias") y el fondo de ojo con lesiones características.⁸

■ **Meningitis Tuberculosa:**

Es la forma más grave de la enfermedad y es importante conocerla para sospecharla y diagnosticarla precozmente, sin retardar el inicio del tratamiento. El bacilo llega al cerebro y las meninges por vía hemática. La enfermedad puede observarse en el curso de la siembra miliar precoz o por fistulización hacia el espacio subaracnoideo de un granuloma intracerebral que estuvo latente desde la primoinfección. También puede ser consecuencia de una siembra hemática tardía a partir de un foco reactivado de cualquier localización.⁸

Como consecuencia de los programas de vacunación masiva con Bacilo de Calmette y Guerin (BCG) esta enfermedad prácticamente desapareció en los niños de varios países. Actualmente se la observa preferentemente en adultos inmunodeprimidos, en Nicaragua se reportan en promedio 2 casos al año sin preferencia por sexo y edad.⁸

Los síntomas iniciales son: decaimiento, apatía, cambios del carácter, irritabilidad, cefalea, somnolencia, compromiso del estado general, sensación febril. Posteriormente la fiebre aumenta, se completa el síndrome meníngeo, se agregan el compromiso del sensorio y de pares craneanos, especialmente de los oculomotores. Puede haber convulsiones y otros signos neurológicos focales atribuibles a vasculitis. Si continúa evolucionando lleva al coma.⁸

Tuberculosis Infantil:

Por lo general la gran mayoría de los casos pediátricos están relacionados como contactos con un caso de baciloscopía positiva en adultos. Los niños menores de cinco años de edad tienen mayor riesgo de enfermarse gravemente si se infectan con bacilos tuberculosos. La aplicación de la vacuna BCG al nacer reduce eficazmente este peligro, sobre todo las formas muy graves como la tuberculosis miliar y meningitis tuberculosa.⁸

En el caso de los niños la Tuberculosis generalmente son baciloscópicos negativos, por lo que se puede confundir con cualquier otra patología puesto que es la gran simuladora, sin embargo, cuando existen antecedentes familiares, o cercanos al hogar de la familia se debe tomar muy en cuenta. Además se debe investigar falta de ganancia o pérdida de peso, igualmente vigilar la curva de crecimiento, todos estos elementos se deben vigilar por la madre y/o familiares al momento de realizar visitas domiciliarias para controles de contacto.⁸

Micobacteriología:

El único diagnóstico de certeza para la Tuberculosis es el aislamiento del *Mycobacterium Tuberculosis* mediante cultivo, lo que hace necesario que siempre se considere el cultivo para realizar el diagnóstico. Si bien la citología (microscopía directa para la detección de bacilos ácido alcohol resistentes mediante Ziehl-Neelsen o auramina es rápida (horas) y económica, requiere entre 5.000 y 10.000 organismos/ml para su detección y, por ello, es raramente positiva en niños con enfermedad tuberculosa, puesto que son poco bacilíferos.⁸

El cultivo del *Mycobacterium Tuberculosis* precisa de tan sólo 10-100 bacilos/ml, permitiendo, además de su identificación, el conocer la sensibilidad antibiótica. Para ello se dispone de los habituales cultivos en medios sólidos (Löwenstein-Jensen, Stonebrink, Coletsos y Middlebrook), los cuales necesitan de 3 a 8 semanas para su crecimiento y no se pueden considerar negativos hasta transcurridos 6 meses de la siembra.⁸

Dado que los niños raramente producen esputo, las mejores muestras para investigar al bacilo de Koch son el aspirado gástrico obtenido bajo ingreso hospitalario, (inmediatamente tras despertar, antes de que el niño se levante y la perístasis vacíe el estómago de las secreciones respiratorias deglutidas durante la noche) y el lavado broncoalveolar (LBA) dirigido mediante fibrobroncoscopía. La citología del aspirado gástrico en ayunas es positiva en el 0-20 % de los niños afectados de Tuberculosis.⁸

El estudio de tres aspirados gástricos consecutivos descubre al *Mycobacterium* en hasta un 70 % de los niños pequeños (de 0-12 meses) y en el 30-50 % de los niños mayores (> 12 meses) con Tuberculosis pulmonar clínica⁸.

Se ha mostrado un menor rendimiento cuando las muestras gástricas son obtenidas de pacientes no ingresados. El rendimiento del cultivo de una muestra obtenida por fibrobroncoscopía es generalmente menor que el obtenido por aspirado gástrico realizado propiamente. Sin embargo, ello no quiere decir que la broncoscopía no sea útil para el diagnóstico, la cual además, puede ser de ayuda en demostrar lesiones endobronquiales o la compresión de la vía aérea por adenopatías.⁸

Globalmente, incluso bajo las circunstancias más ideales, el rendimiento del aspirado gástrico o del lavado broncoalveolar (LBA) en niños con enfermedad Tuberculosa (citología y cultivo) está en torno al 40%.⁸

Complicaciones de la Tuberculosis:

■ Hemoptisis:

Se conoce por hemoptisis a la expulsión de sangre con la tos procedente de la vía respiratoria subglótica.⁸

■ Neumotórax Espontáneo:

Provoca un colapso del pulmón con dolor y disnea. Hay que hospitalizar urgentemente a la persona afectada. Existen varios tipos de neumotórax que se clasifican de acuerdo con la causa.⁸

■ Insuficiencia Cardiopulmonar (COR PULMONALE):

Es la cardiopatía relacionada con la sobrecarga de las cavidades derechas ocasionada por una neumopatía crónica, cambios en la circulación pulmonar o alteraciones en la pared del tórax que constituyen una barrera para el vaciado del ventrículo derecho.⁸

■ Bronquiectasia:

Descrita por primera vez en 1819 por el médico francés Laënnec, la bronquiectasia es la dilatación permanente e irreversible de los bronquios, así llamados los conductos o tubos con ramificaciones semejantes a árboles, encargados de conducir el aire desde la tráquea hasta la unidad funcional respiratoria (alveolo pulmonar). Este trastorno mayoritariamente es de origen adquirido y muy pocas veces congénito.⁸

■ Fibrosis Pulmonar:

Los síntomas dependen del grado de daño pulmonar, de la velocidad con que evoluciona la enfermedad y del desarrollo de las complicaciones, como las infecciones y la insuficiencia cardíaca.⁸

Los síntomas característicos comienzan de forma insidiosa, como el ahogo durante un esfuerzo y la disminución de la fuerza. Los síntomas más habituales son tos, pérdida de apetito, pérdida de peso, cansancio, debilidad y dolores leves en el pecho.⁸

En una radiografía de tórax se pueden ver la cicatrización del pulmón y los quistes. Sin embargo, en algunas ocasiones la radiografía de tórax puede ser normal, incluso cuando los síntomas son graves.⁸

Las pruebas de función respiratoria demuestran que el volumen de aire retenido por los pulmones es inferior al normal y el análisis de los gases en sangre muestra una baja concentración de oxígeno.⁸

Tuberculosis y Condición Social, Personal y Urbana:

La pobreza cada vez más acusada y la falta de viviendas dignas en los núcleos urbanos también se asocian a esta nueva aparición de la tuberculosis. Las relaciones entre la tuberculosis, la vida urbana y la pobreza, se han puesto de manifiesto en los estudios llevados a cabo en lugares tan dispares como Dinamarca y Puerto Rico. Está claro que el incremento del número de gente pobre y malnutrida que padece situaciones de hacinamiento y falta de higiene facilita la transmisión de la tuberculosis. En los barrios pobres, la combinación de hacinamiento y escasa ventilación implica con frecuencia que una persona con Tuberculosis, si no recibe los cuidados requeridos, transmitirá la infección a otros 10 o 15 individuos cada año.⁹

Epidemiología Etiológica:

En la mayoría de los casos no se puede determinar porqué una persona en particular desarrolla o no desarrolla tuberculosis después de haber sido infectada con el bacilo tuberculoso. Por otra parte, se han identificado una multitud de factores que aumentan el riesgo de progresión de una infección subclínica con *Mycobacterium tuberculosis* la enfermedad tuberculosa. Algunos de ellos pueden tener un impacto considerable debido a que no sólo son factores potentes, sino que también pueden ser altamente prevalentes en la población general. La importancia de un factor de riesgo para la salud pública está determinada tanto por la fuerza de la asociación como por su prevalencia en la población.¹⁶

Patogenia de la Tuberculosis:

Para desarrollar una Tuberculosis es necesaria la infección con el bacilo tuberculoso. El riesgo de infección es de naturaleza principalmente exógena, determinado por las características del caso que es fuente de infección, el medio ambiente y la duración de la exposición, mientras que el riesgo de desarrollar la enfermedad tuberculosa, una vez ocurrida la infección es de naturaleza principalmente endógena determinado por la integridad del sistema inmunitario.⁹

La enfermedad aparece por exposición prolongada más que por contacto directo, la alta capacidad de respuesta inmunitaria del organismo humano logra que sólo en un 10 % de los infectados trascienda la infección y en algún momento de su vida tenga la Tuberculosis, sin que se pueda precisar quiénes serán los que lleguen a enfermar. Una inhalación ocasional no determina obligatoriamente una infección, incluso es difícil que ocurra, pues los mecanismos de defensa del aparato respiratorio son capaces de eliminar pequeñas cantidades de micobacterias y esto hace remota la posibilidad de que el bacilo llegue al espacio alveolar; pero la exposición reiterada, prolongada y en espacios cerrados con emisión masiva de bacilos aumenta la posibilidad de infección y esta posibilidad (que representa el riesgo de enfermar) depende de los "factores de riesgo" acumulados, y las oportunidades de infección.⁹

Las bacterias de Tuberculosis se activan si el sistema inmunológico no puede impedir su crecimiento. Las bacterias activas comienzan a multiplicarse en el cuerpo y causan la enfermedad de Tuberculosis. Algunas personas desarrollan la enfermedad poco después de ser infectadas, antes de que sus sistemas inmunológicos puedan combatir la bacteria de Tuberculosis. Otras personas pueden enfermarse años después, si sus sistemas inmunológicos se debilitan por alguna razón.⁹

Por lo general, los bebés y los niños pequeños tienen sistemas inmunológicos débiles. Las personas infectadas con el VIH, el virus que causa el SIDA, tienen sistemas inmunológicos muy débiles. También, otras personas pueden tener sistemas inmunológicos débiles. En un estudio retrospectivo de cohorte en Zaire el riesgo relativo de tuberculosis en mujeres seropositivas para el VIH era de 26 comparado con el de las mujeres seronegativas.⁹

Personas con mayor riesgo de padecer Tuberculosis:

- Enfermos de SIDA, VIH+, usuarios de drogas por vía parenteral (UDPV).
- Colectivos cerrados.
- Inmigrantes de países con endemia Tuberculosa alta.
- Drogadicción.
- Cáncer en la cabeza o cuello.
- Leucemia o enfermedad de Hodgkin.
- Diabetes mellitus.
- Silicosis.
- Enfermedad severa de los riñones.
- Bajo peso.
- Algunos tratamientos médicos (tales como tratamiento con corticosteroides o trasplantes de órganos).
- Alcoholismo.
- Deficiencia nutricional (gastrectomía, by-pass intestinal, síndrome de mala absorción).
- Tratamiento inmunosupresor.
- Neoplasias hematológicas (leucemias, linfomas).
- Insuficiencia renal crónica.
- Corticoterapia prolongada.

A principios del presente siglo se propagó la Tuberculosis principalmente a las capas poblacionales cuya vida se caracterizaba por la pobreza, las malas condiciones de vivienda y alimentación deficiente. Entre las condiciones socio-económicas relacionadas con su aparición se destacan las vinculadas a la vivienda y la alimentación, pues aunque la enfermedad no respeta clases sociales, su frecuencia es indudablemente mayor entre los que viven en condiciones de hacinamiento y mal alimentados.⁹

La susceptibilidad se incrementa en personas mal nutridas, alcohólicas, pacientes con tratamiento inmunosupresor o con enfermedades inmunosupresoras. Los enfermos con diagnóstico de *Diabetes Mellitus*, tienen riesgo de padecer la Tuberculosis, que muchas veces aparece en ellos

con un cuadro florido. Los pacientes con tratamiento de hormonas cortico suprarrenales tienen riesgo de que se les agrave una infección tuberculosa.⁹

Los factores socioeconómicos desempeñan una función importante para definir el nivel de vida y determinar el comportamiento de los índices epidemiológicos en los distintos países. La Tuberculosis aparece allí donde existe la pobreza, la desnutrición y la carencia de atención médica adecuada.⁹

Los refugiados y desplazados necesitan satisfacer necesidades de agua, alimentos, techo, saneamiento, asistencia médica y medicamentos esenciales, así como seguridad y estabilidad. La ausencia de padres y líderes comunitarios les aumentan la pobreza y dificultades económicas ya existentes, estas características impiden su control adecuado; entre ellos hay casos que se hacen crónicos y casos con tratamientos ineficaces (entre otras causas por resistencia bacteriana).⁹

Factores de Riesgo al Padecimiento de la Tuberculosis:

■ Edad:

La enfermedad afecta a todas las edades, sobre todo jóvenes adultos o personas en edad madura. Un estudio de 229 casos de Tuberculosis, diagnosticados y registrados mediante cultivos en Nueva York, señaló mayoría de hombres (74%) y edad promedio de 37 años.⁹

La tendencia generalmente observada a una incidencia más alta de la enfermedad con el aumento de la edad. Los costos sociales y económicos de la tuberculosis son enormes, sobre todo porque su incidencia se concentra en los adultos de edades comprendidas entre 15 y 54 años, los cuales constituyen la capa más productiva de la población. Del total de muertes que podrían evitarse, el 26 por ciento corresponde a la Tuberculosis. Según unas previsiones recientes, se cree que la economía tailandesa perderá el equivalente a 7.000 millones de dólares para el año 2015 tan sólo a consecuencia de la tuberculosis. Y en la India las pérdidas económicas debidas a las muertes por Tuberculosis ascienden a más de 370 millones de dólares anuales. Además, el fallecimiento o la discapacidad de un adulto inserto en el mundo laboral afecta también a su entorno familiar más inmediato, porque la Tuberculosis golpea sobre todo a aquellas familias en las que más necesarios son los recursos económicos que podría aportar el afectado.⁹

■ **Sexo**

Parece ser que existe una diferencia entre hombres y mujeres en lo que respecta a las tasas de incidencia de la tuberculosis después de la infección, en el estudio de vacunación Bacilo de Calmette y Guerin (BCG) se constató que el riesgo de Tuberculosis en las mujeres infectadas era también más alto que en los hombres infectados en el grupo de edad de 15 a 44 años.⁹

■ **Masa Corporal:**

Hay evidencia que la incidencia de la tuberculosis está estrechamente relacionada con la masa corporal de los sujetos en un estudio sobre BCG en Georgia / Alabama en EEUU se observó que las personas con peso corporal inferior al ideal es 2.2 a 4 veces mayor que en aquellas con peso normal para su altura.⁹

Factores Medio ambientales – Estilo de Vida:

■ **Tabaquismo:**

Según el informe anual de la OMS de 1999 se ha demostrado que el fumar causa el 12% de todas las muertes por Tuberculosis en China, los fumadores de más de 20 cigarrillos al día tienen el doble de tasa de mortalidad que los tuberculosos que no fuman y esto se podría explicar por qué el daño pulmonar que produce el tabaco ofrecería un caldo propicio para la infección tuberculosa.⁹

■ **Alcohol:**

Los clínicos señalan con frecuencia una asociación entre el consumo de alcohol y la incidencia de la Tuberculosis. Debido a los mecanismos inmunitarios que son afectados por el alcohol son también aquellos que son esenciales para la resistencia a la Tuberculosis el consumo de alcohol puede en realidad aumentar el riesgo de Tuberculosis.⁹

■ **Drogadicción:**

Reichman y colaboradores postularon un riesgo de enfermedad tuberculosa consecutiva a una infección, más elevado en drogadictos por vía endovenosa en comparación con los no drogadictos debido a la inmunodepresión secundaria a la cocaína y/o crack.⁹

■ **Malnutrición:**

El efecto adverso de la malnutrición sobre el sistema inmunitario es una noción generalmente aceptada. En Alemania la mortalidad por Tuberculosis aumentó rápidamente durante la Primera

Guerra Mundial, disminuyendo al terminar y resurgió en el periodo de inflación monetaria que se acompañó de severas restricciones alimentarias.⁹

Ambiente Laboral y Tuberculosis:

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud entre el 60 al 70% de todos los hombres adultos y entre el 30 al 60% de las mujeres adultas están fuera de su hogar.

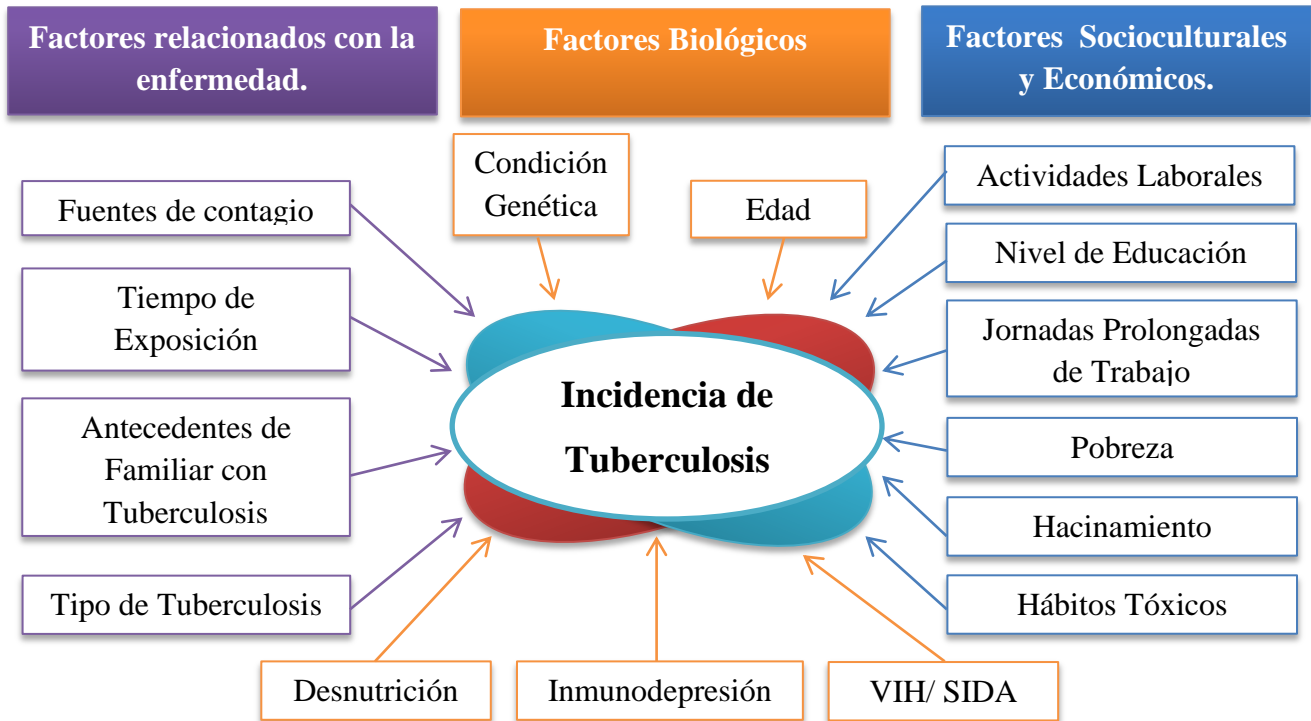
El lugar de trabajo aún en sociedades relativamente modernas puede ser potencialmente peligroso para la salud humana. Cada año se informan más de 100 millones de casos de enfermedades relacionadas con el trabajo alrededor del mundo. Los riesgos ambientales también contribuyen al resurgimiento de las enfermedades infecciosas y acarreadas por portadores tal es el ejemplo de la Tuberculosis, la cual es causada por una bacteria que se transmite de persona a persona cuyas tasas de infección a menudo se ven elevadas en ambientes donde la gente permanece apiñada, con una ventilación escasa y una luz solar débil o sin ella.⁹

En las últimas décadas se han producido cambios sustanciales en los edificios modernos principalmente en los destinados a albergar oficinas donde trabajan gran número de personas, dicho entorno de trabajo se han relacionado con la presentación de una serie de patologías que se pueden clasificar de tres formas:

- 1) Pacientes con enfermedades ya conocidas que sufren empeoramiento clínico al permanecer en el edificio en el cual trabajan.
- 2) Enfermedades específicas producidas por causas identificables presentes en este medio.
- 3) "Síndrome del edificio enfermo".

En el segundo grupo de enfermedades su etiología está localizada en el propio edificio incluyendo las de origen infeccioso como la Tuberculosis la cual se transmite de persona enferma a otra sana.⁹

Factores relacionados a la incidencia de la Tuberculosis en Edad productiva¹⁶:



Fármacos Antituberculosos:

Algunos autores los clasifican según su actividad antimicrobiana en bactericidas y bacteriostáticos, pero la más aceptada es la que los agrupa, atendiendo a su valor terapéutico, en fármacos de primera línea y de segunda línea.²¹

Clasificación:

Fármacos de Primera Línea:

- **(H)** Isoniacida.²¹
- **(R)** Rifampicina y otras Rifamicinas (Rifabutina y Rifapentina).²¹
- **(Z)** Pirazinamida.²¹
- **(E)** Etambutol.²¹
- **(S)** Estreptomina.²¹

Fármacos de segunda línea:

- Etionamida.²¹
- Cicloserina.²¹
- Acidoparaaminosalicílico (PAS).²¹
- Otros fármacos de segunda línea.²¹

(H) - Isoniacida:

Es la hidrazida del ácido isonicotínico, descubierta en 1945 a partir de la observación de que la nicotina poseía acción tuberculostática. Es un profármaco que es transformado por los propios microorganismos en un compuesto biológicamente activo.²¹

Actividad antimicrobiana: Su actividad se limita a las micobacterias, es altamente eficaz contra *Mycobacterium tuberculosis*, comportándose como bacteriostática contra los bacilos en estado de reposo.²¹

Es bactericida contra los bacilos en fase de crecimiento rápido del medio extracelular cavitario; también, aunque menos potente, frente a los bacilos intracelulares que se reproducen de forma lenta en los macrófagos. En concentraciones elevadas puede ser útil contra *Mycobacterium kansasii*.²¹

Presentación, dosis y usos:

- Oral: tabletas 50, 100 y 300 mg²¹
- Jarabe 50 mg/5 mL²¹
- Parenteral: solución para inyección 100 mg/mL²¹

Usos:

- Tuberculosis (dosis ver esquema de tratamiento).²¹
- Quimiopprofilaxis en pacientes con riesgo de desarrollar una Tuberculosis en dosis de 5 mg/kg/d.²¹
- Otras infecciones atípicas por micobacterias.²¹
- Para disminuir los temblores asociados a la esclerosis múltiple.²¹

(R) - Rifampicina:

Pertenece al grupo de las rifamicinas, es un derivado semisintético de la rifampicina B, antibiótico obtenido de *Streptomyces mediterranei*.²¹

Actividad antimicrobiana: Es un antibiótico de amplio espectro, activo contra numerosas micobacterias, tanto típicas como atípicas, bacterias gram-positivas y gram-negativas.²¹

Tiene acción bactericida contra los bacilos tuberculosos, tanto extracelulares, como intracelulares.²¹

Presentación, dosis y usos:

- Oral: cápsulas 150 y 300 mg.²¹
- Parenteral: bulbos 600 mg.²¹

Dosis: ver esquema de tratamiento.

Usos:

- Tuberculosis.²¹
- Lepra.²¹
- Otras infecciones por micobacterias, especialmente *Mycobacterium avium*.²¹
- Profilaxis de las infecciones por meningococo y *Haemophilus influenzae*.²¹
- Endocarditis por Estafilococos meticilina resistentes.²¹

Otras Rifamicinas:

Rifabutina: Este fármaco, en comparación con la Rifampicina presenta una mejor absorción en la enfermedad avanzada por VIH, mejor tolerancia cuando se produce hepatotoxicidad por Rifampicina y menos interacciones medicamentosas.²¹

A pesar de su limitada experiencia en el tratamiento de la tuberculosis parece demostrar, cuanto menos, resultados similares a los de la Rifampicina, tanto en pacientes VIH +, como negativos.²¹

En los últimos años se ha utilizado extensamente en el tratamiento de la tuberculosis en pacientes VIH+, por su menor interacción con los antirretrovirales.²¹

Rifapentina: Este fármaco tiene una vida media más larga pero similar toxicidad y resistencia cruzada con la Rifampicina.²¹

La posibilidad de administrarla una vez por semana es su principal atractivo, por lo que su empleo potencial sería formando parte de las pautas intermitentes debido a su larga vida media, pero falta experiencia clínica que permita establecer claramente su papel en el tratamiento de la tuberculosis.²¹

(Z) - Pirazinamida:

El fármaco es un análogo sintético de la nicotinamida y es metabolizado a ácido pirazinoico, que es su forma activa, por la acción de una pirazinamidasa micobacteriana.^{21, 22}

Actividad antimicrobiana: Es inactivo a pH neutro, su actividad se manifiesta solo en medio ácido, por lo que es un eficaz bactericida contra los bacilos de localización intracelular dentro de los macrófagos.²¹

Presentación, dosis y usos:

- Oral: tabletas 500 mg.²¹

Usos: tuberculosis (dosis ver esquema de tratamiento).

(E) - Etambutol:

Es un fármaco sintético que actúa exclusivamente contra las micobacterias.^{21, 22}

Actividad antimicrobiana: Es activo contra la mayoría de las cepas de *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium kansasii* y otras del complejo *Mycobacterium avium*. Su acción es bacteriostática, incluso sobre las cepas resistentes a Isoniacida y Rifampicina.²¹

Presentación, dosis y usos:

- Oral: tabletas 100, 250 y 400 mg.²¹

Usos:

- Tuberculosis (dosis ver esquema de tratamiento).²¹

- Profilaxis y tratamiento de la infección por *Mycobacterium avium* en pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA).²¹

(S) - Estreptomicina:

Es un aminoglucósido. Su descubrimiento inició la quimioterapia de la tuberculosis, en la actualidad aunque es considerada entre los fármacos de primera línea ha sido desplazada de muchos de los esquemas de tratamiento inicial por la aparición de compuestos con un perfil más favorable.^{21, 22}

Posee actividad bactericida contra los bacilos extracelulares localizados en las cavernas, como al resto de los fármacos se desarrolla rápida resistencia cuando se emplea solo.^{21, 22}

Fármacos de segunda línea:

■ Etionamida:

Es la tiamida del ácido isonicotínico y presenta actividad bacteriostática contra *Mycobacterium tuberculosis*, su actividad se ve limitada por las frecuentes reacciones adversas.^{21, 22}

La absorción oral es buena, las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzan en unas 3 h. Se distribuye de forma rápida y amplia alcanzando concentraciones notables en el líquido cefalorraquídeo. Es ampliamente metabolizado en el hígado y su tiempo de vida media es aproximadamente 2 h.²¹

Los efectos indeseables más comunes son anorexia, náuseas, vómitos, salivación, sabor metálico e irritación gastrointestinal, lo que obliga a reducir la dosis en la mitad de los pacientes con la consiguiente pérdida de eficacia.²¹

En el sistema nervioso produce perturbaciones olfativas, visión borrosa, parestesias, cefalea, trastornos mentales.^{21, 22}

Se ha reportado también hepatotoxicidad y reacciones de hipersensibilidad.^{21, 22}

■ Cicloserina:

Es un antibiótico de amplio espectro producido por *Streptomyces orchidaceus*, actualmente sintetizado. Tiene actividad bacteriostática contra *Mycobacterium tuberculosis*.

Se absorbe bien después de la administración oral, alcanzándose concentraciones plasmáticas máximas a las 3 o 4 h; se distribuye en todos los tejidos y líquidos corporales, la concentración en el líquido cefalorraquídeo es similar a la plasmática.²¹

Alrededor de un tercio del fármaco se excreta activo por la orina, su tiempo de vida media es de 8 a 12 h y puede acumularse en pacientes con daño renal.²¹

Las reacciones adversas principales son en el Sistema Nervioso Central, SNC, pueden presentarse somnolencia, cefalea, confusión, nerviosismo y temblores, hiperreflexia, alteraciones visuales, crisis convulsivas, irritabilidad, reacciones psicóticas y depresión.^{21, 22}

Está contraindicado en pacientes con antecedentes de epilepsia, las altas dosis y el alcohol aumentan el riesgo de convulsiones.^{21, 22}

■ **Ácido Paraaminosalicílico (PAS):**

Es un derivado del ácido salicílico y su acción bacteriostática débil se limita a *Mycobacterium tuberculosis*. En monoterapia es de poca utilidad pero en combinación con Isoniacida y estreptomycinina retrasa la aparición de resistencia.^{21, 22}

La absorción oral es buena, se alcanzan concentraciones plasmáticas máximas en 1,5 a 2 h, se distribuye ampliamente alcanzando altas concentraciones en el líquido pleural y tejido caseoso, sin embargo la concentración en el líquido cefalorraquídeo es pobre. Se metaboliza aproximadamente el 50 % del fármaco, la excreción puede retardarse en casos de disfunción renal y por el uso concomitante con Probenecid, el tiempo de vida media es de alrededor de 1 h.^{21, 22}

Su utilidad en el tratamiento de la Tuberculosis ha disminuido notablemente por la aparición de fármacos más activos y mejor tolerados. La incidencia de efectos adversos es de un 10 a un 30 % y, aunque en general no son graves, pueden afectar el cumplimiento del tratamiento, predominan los trastornos gastrointestinales y los pacientes con úlcera casi no toleran el producto. Otros efectos incluyen fiebre, malestar general, erupciones cutáneas, leucopenia, agranulocitosis y anemia hemolítica.^{21, 22}

Otros fármacos de segunda línea:

Se han utilizado también la **Kanamicina, Amikacina, Tiacetazona y Capreomicina**, que son fármacos de segunda línea, útiles en caso de resistencia; se administran por vía parenteral y tienen características farmacocinéticas y efectos adversos similares.^{21, 22}

La **Ciprofloxacina** y **Ofloxacina** inhiben el crecimiento de varias micobacterias, entre ellas *Mycobacterium tuberculosis* y el complejo *Mycobacterium avium* intracelular. Asociadas a otros agentes, pueden utilizarse en la Tuberculosis resistente a otros fármacos.^{21, 22}

El tratamiento de la Tuberculosis se basa en conceptos muy distintos a los de las demás infecciones bacterianas. *Mycobacterium tuberculosis* tiene un tiempo de generación prolongado y la capacidad para entrar en períodos de latencia con una actividad metabólica limitada, lo cual dificulta la acción de los antimicrobianos.¹⁹

Respecto al tratamiento existen poblaciones de bacilos diferentes en función de su localización y actividad. Así, los bacilos presentes en las cavidades pulmonares se multiplican de forma activa en un ambiente aerobio; los del interior de los macrófagos lo hacen en un ambiente microaerofílico que induce la latencia, y los que se encuentran en el interior del caseum tienen sólo ocasionalmente un ciclo replicativo (crecimiento intermitente).¹⁹

Por otra parte, *Mycobacterium tuberculosis* puede multiplicarse en los tejidos, donde la penetración de los antibióticos es fácil, o bien encontrarse en cavidades pulmonares, pus o material caseoso, en donde la penetración de los antibióticos resulta más difícil. Finalmente, hay que señalar que el pH del material caseoso y el del interior de los macrófagos es muy bajo, lo cual condiciona la actividad de los distintos fármacos.²⁰

Los fármacos antituberculosos presentan un perfil de actividad diferenciado frente a cada una de estas localizaciones y poblaciones y es necesario asegurarse de que el tratamiento prescrito sea activo frente a todas ellas.²⁰

Administración del Tratamiento:

La dosificación se hace según el peso inicial de la persona (peso al momento de ingresar al CTB). Para la dosificación correcta en los diferentes esquemas de tratamiento. Los medicamentos orales deben administrarse en una sola toma (inmediatamente antes de la inyección de Estreptomicina, sí ésta forma parte del esquema). En los esquemas con Rifampicina / Isoniacida, los medicamentos orales tienen que ser tomados bajo supervisión directa de un miembro del personal de salud en la unidad o de la comunidad previamente capacitado.⁸

*Nunca la Rifampicina / Isoniacida se entrega al paciente para tomarla sin supervisión directa.*⁸

Duración:

No está indicado prolongar el tratamiento más de los 6 meses (Drogas combinadas) normado cuando la persona ha tomado el tratamiento sin interrupción. Si la persona ha sido inasistente se prolonga la duración del tratamiento hasta que haya recibido el número correcto de dosis.⁸

Sólo se debe omitir o interrumpir temporalmente la terapia cuando surge intolerancia severa o toxicidad a los medicamentos.⁸

Procedimientos durante el Tratamiento:

La baciloscopía brinda mucho más información que la radiografía durante el proceso de la terapia. Para confirmar que los bacilos desaparecen del esputo y demostrar que la persona se cura con el tratamiento acortado, se realizan controles de baciloscopía (dos exámenes de esputo al 2do, 4to, 5to y al 6° mes), esta última disposición se aplica para reducir el porcentaje de personas que concluyen el tratamiento sin el control baciloscópico recomendado. El seguimiento bacteriológico del retratamiento se efectuará al 2do, 3ro, 5to y 8vo mes. Se hace obligatorio BAAR de control dos veces en la segunda fase (al 5to y 8vo mes).⁸

En el caso de personas que reciben esquema Acortado con drogas combinadas de 6 meses (2 RHZE / 4 R3H3) los controles baciloscópicos se deben de realizar al 2do, 4to, 5to y 6to mes de tratamiento, con el objetivo de egresar a las personas afectadas por tuberculosis con baciloscopía negativa, mejorando con esto la calidad del alta.⁸

Las recaídas por tuberculosis no son frecuentes (menos del 2 % anual), si la persona cumple con su tratamiento. Por lo tanto no es necesario continuar controlando el esputo de la persona después de extender el alta. Sin embargo, la persona debe saber que si en el futuro presenta síntomas tiene que presentarse nuevamente a la unidad de salud para un examen de esputo. Sin embargo, el personal de salud, sobre todo los que están a cargo del Programa de Control de Tuberculosis, deben tener bien claro que el que una persona haya padecido anteriormente de tuberculosis no implica necesariamente que ante un nuevo cuadro respiratorio presente nuevamente tuberculosis, ya que otras patologías pueden presentarse en un pulmón previamente afectado por esta enfermedad, por ejemplo Aspergilosis.⁸

Si la persona estaba BAAR negativo al iniciar el tratamiento no es necesario controlar el esputo.⁸

En caso de pacientes diagnosticados con Tuberculosis por clínica en donde se inicia tratamiento teniendo baciloscopía negativa se tuvo que realizar 2 seriados de BAAR previo al inicio del tratamiento sin intervalo de tiempo seguido de un cultivo de esputo, radiografía de tórax y criterios clínicos que confirmen su diagnóstico; y el seguimiento del paciente se debe realizar por medios radiológicos.⁸

Tratamiento Ambulatorio u Hospitalizado:

Si la persona toma los medicamentos correctamente, el resultado será igual tanto en la persona ambulatoria como en la hospitalizada. Por lo tanto, la hospitalización en sí tiene poco efecto en la curación de la persona. Sin embargo, por causas sociales y para asegurar la supervisión en la primera fase, en esquemas que usan Rifampicina/Isoniacida, a veces se hospitalizan las personas con el tratamiento acortado.⁸

Indicación de la Hospitalización:

En personas graves, con complicaciones como hemoptisis, neumotórax espontáneo, reacciones adversas graves a los medicamentos y otras enfermedades que requieren hospitalización, usualmente las personas son internados durante unos pocos días o semanas.⁸

En la fase inicial de dos meses del tratamiento acortado a las personas nuevas bacilíferos que por vivir lejos no pueden acudir diariamente a la unidad de salud. Si el personal de salud evalúa que

una persona BAAR positivo no logrará cumplir con la fase inicial del acortado en forma completa, ésta persona debe ser remitida al hospital.⁸

En vez de hospitalizarlo, también se puede mantener a las personas afectadas por Tuberculosis en un lugar (albergue, casa base, casa comunal) donde reciba su tratamiento de forma supervisada, o hacer uso de líderes comunitarios y/o colaboradores voluntarios con el objetivo de garantizar la supervisión adecuada del tratamiento.⁸

El retratamiento requiere de supervisión estricta, ya que es la última oportunidad de la persona afectada por tuberculosis para curarse.⁸

En la actualidad tan solo son seis las condiciones en las que está indicado el ingreso hospitalario:

- 1) Criterio de Gravedad del enfermo. Ingresas por la gravedad en sí, no por la Tuberculosis.
- 2) Complicaciones de la enfermedad o de sus secuelas. También ingresa por estas complicaciones, no por la Tuberculosis.
- 3) Manejo de las reacciones adversas a fármacos de segunda línea.
- 4) Retratamiento en su primera fase de la Tuberculosis.
- 5) Tuberculosis Multidrogorresistente (MDR).
- 6) Ocasionalmente por causas sociales.

Por lo tanto, la Tuberculosis inicial no complicada no debe ser criterio de ingreso hospitalario.

Inasistencia y Abandono:

■ Inasistencia:

Es cualquier ausencia del paciente durante el tratamiento menor de 1 mes, (menos de 30 dosis consecutivas). Para evitar que el paciente inasistente se convierta en abandono se deben tomar ciertas medidas⁸:

1. Cuando un paciente ambulatorio en la primera fase del tratamiento supervisado no se presenta al programa por dos días seguidos, se busca inmediatamente. Esto rige también para la segunda fase del esquema acortado.
2. Cuando un paciente en la segunda fase del esquema acortado y retratamiento (intermitente y supervisado), no se presenta en dos citas seguidas, se busca inmediatamente.

3. Una vez recuperado el paciente se continúa el tratamiento (ver abajo) y se explica bien la importancia de la asistencia para curarse definitivamente.
4. Si la inasistencia es en la primera fase y menor de 15 días, y el paciente regresa a la unidad de salud, se continúa el mismo esquema.
5. Si la inasistencia es mayor de dos semanas, pero menor de 1 mes, se reinicia el mismo esquema de tratamiento.

El paciente inasistente en la segunda fase de cualquier esquema, que llega a retirar su tratamiento, debe continuarlo hasta completar el número establecido de dosis. Esto ya sea por irregularidades o por olvido del personal de oficializar su alta.⁸

■ **Abandono:**

Se considera abandono a cualesquiera de los esquemas (tanto en la primera como en la segunda fase) cuando el paciente no acuda a recibir su tratamiento por un período igual o mayor a un mes consecutivo (30 dosis). Se evalúan estos pacientes como abandono y si regresan después de un mes se verifica el estado bacteriológico (BAAR seriado) y se reingresa al componente como "Vuelto a tratar" o abandono recuperado.⁸

Si desde el ingreso el Vuelto a tratar es BAAR negativo debe continuar su esquema anterior hasta completar las dosis que faltaban y NO se registra nuevamente. Se le da seguimiento con la ficha de tratamiento.⁸

Si el "Vuelto a tratar" es BAAR positivo y ha recibido tratamiento por más de 30 dosis, se envía una muestra al CNDR para cultivo y drogasensibilidad y se hospitaliza el paciente para iniciar el Retratamiento, después de haber explicado al paciente que esta es la última oportunidad que tiene para curarse.⁸

Si el "Vuelto a tratar" BAAR positivo ha recibido tratamiento anteriormente por menos de un mes, se le puede administrar el Acortado estrictamente supervisado.⁸

Esquemas de Tratamiento:

No se inicia el tratamiento anti-tuberculoso antes de obtener una base firme del diagnóstico.⁸

Los medicamentos utilizados en el tratamiento de tuberculosis son: Isoniacida (H), Rifampicina (R), Pirazinamida (Z), Etambutol (E), Estreptomicina (S).⁸

Los siguientes medicamentos se presentan en preparaciones combinadas:

Tabletas de: Rifampicina 150 mg / Isoniacida 75 mg / Etambutol 275 mg / Pirazinamida 400 mg.⁸

Las grageas de Rifampicina con Isoniacida son de 150/150 mg, 150/100 mg y 150/75 mg y se utilizan para niños y adultos realizando el cálculo según el peso corporal.⁸

El uso de la Rifampicina y la Estreptomicina para otras patologías debe ser controlado y limitado a casos cuidadosamente considerados.⁸

En la Norma y Procedimientos para el abordaje de la Tuberculosis del MINSA se presentan cuatro esquemas de tratamiento: Para los casos BAAR positivos nuevos (categoría I) se recomienda el ACORTADO de 6 meses (Ver esquemas de tratamiento - Anexo).⁸

Para simplificar el manejo de los esquemas de tratamiento, los pacientes con Tuberculosis BAAR negativos y extra pulmonares sin complicaciones (categoría III), también recibirán el esquema ACORTADO 6 meses.⁸

Para los niños menores de 15 años con Tuberculosis BAAR negativa, (incluidos en la categoría III) se recomienda un acortado modificado: el ESQUEMA PEDIATRICO de 6 meses. Finalmente el RETRATAMIENTO de 8 meses es para todo paciente antes tratado (categoría II): las Recaídas BAAR positivas, los Fracaso a los esquemas antes mencionados y a los Vueltos a Tratar BAAR positivos.⁸

Esquema Acortado (2 ERHZ / 4 R H) (ver anexo).

El tratamiento se divide en dos fases: La primera fase de dos meses con Isoniacida/Rifampicina, Pirazinamida y Etambutol diario, y la segunda fase de cuatro meses con administración diario con Rifampicina e Isoniacida. Ambas fases deben de ser estrictamente supervisadas por el personal de salud y si es necesario por personal comunitario previamente capacitado.⁸

El paciente toma sus medicamentos diarios en presencia del personal de salud o de personal comunitario capacitado. Si el paciente vive en zonas rurales de difícil acceso, se hospitaliza por

dos meses durante la fase inicial para que reciba el tratamiento acortado supervisado por el personal de salud o en su defecto se debe de concientizar esmeradamente al paciente y su familia acerca de la importancia del tratamiento y hacer uso de un líder comunitario y/o colaborador voluntario capacitado por el personal de salud para que estos administren el tratamiento bajo supervisión.⁸

El tratamiento con drogas combinadas o bien el esquema de seis meses de duración se puede utilizar en los niveles municipales donde efectivamente se puede garantizar la supervisión del tratamiento durante todo el esquema, se requiere además que tengan un porcentaje de curación superior o igual al 90% con un abandono al 5%⁸

Indicaciones del esquema de tratamiento acortado con drogas combinadas (2ERHZ / 4RH)

- Al paciente nuevo (categoría I) con tuberculosis pulmonar BAAR positivo, o cultivo positivo que no ha recibido tratamiento anti-tuberculoso anteriormente (o que lo ha recibido por menos de un mes).⁸
- A los pacientes nuevos no bacilíferos con formas graves de tuberculosos, pacientes nuevos con baciloscopía negativa y extrapulmonares (hemoptisis franca, meningitis tuberculosa, tuberculosis miliar, enfermedad de Pott y pacientes con VIH o SIDA diagnosticados con Tuberculosis), los cuales conforman la Categoría III.⁸

Segunda Fase:

Si los exámenes de esputo reflejan ser BAAR negativos (conversión negativa) a los 2 meses o 60 dosis de tratamiento, el paciente pasa a la segunda fase del esquema. Si el examen se mantiene BAAR positivo al segundo mes de tratamiento, se debe tomar muestra para cultivo y drogosensibilidad además debe continuarse el tratamiento de la fase intensiva de 4 semanas más, con los cuatros medicamentos, disminuyendo la dosis de Etambutol a 15mg/Kg/día y hay que examinar el esputo a intervalos de una semana. Cuando los controles salen negativos al tercer mes de tratamiento se pasa a la segunda fase.⁸

Si al término del tercer mes de tratamiento sigue BAAR positivo se pasa a la segunda fase con Rifampicina e Isoniacida. Si al quinto mes de tratamiento todavía continúa positivo, se discontinúa el esquema y se evalúa al paciente como fracaso (salida) al tratamiento Acortado. Se

envía una muestra de esputo para estudio de drogasensibilidad y se hospitaliza al paciente para iniciar el retratamiento, previa consulta con el responsable del CTB en el SILAIS. Hay que reingresar al paciente en el Libro de Registro con la categoría de ingreso de fracaso (entrada).⁸

Segunda fase:

En la segunda fase, el paciente tiene que asistir a la unidad de salud diario para la toma de sus medicamentos (Rifampicina e Isoniacida).⁸

El control baciloscópico en la segunda fase se hace al 4to, 5to y 6to mes del tratamiento.⁸

Cuando el paciente ha completado 6 meses y los controles al 4to, 5to y 6to mes salen negativos, se decide el alta del paciente. Si cualquiera de los dos últimos controles resulta positivo, se considera fracaso al acertado.⁸

Retratamiento para la categoría II (SRHZE/1RHZE/5R3H3E3) (ver anexo).

Todos los pacientes con la categoría II deben recibir la fase inicial intensiva (tres meses) de preferencia hospitalizada.⁸

Una muestra de esputo se refiere al CNDR para el estudio de drogasensibilidad antes de iniciar el retratamiento (el paciente debe suspender el tratamiento durante 3 días antes de tomar la muestra), el tratamiento puede reiniciarse en el mismo día que se toma la muestra. La muestra debe llegar al CNDR a más tardar dentro de una semana, es decir que hay que enviar la muestra lo más pronto posible para asegurar que llegue a tiempo.⁸

El retratamiento se inicia únicamente al tener dos baciloscopías positivas. Hay que enfatizar al paciente que el retratamiento es la última oportunidad que se le ofrece, para que no abandone el retratamiento y no se vuelva resistente. Solamente una vez se admite a un paciente "Vuelto a Tratar" para iniciar el retratamiento. El retratamiento debe ser estrictamente supervisado en sus dos fases.⁸

El retratamiento consiste en: una primera fase de Rifampicina/Isoniacida, Pirazinamida, Estreptomycin y Etambutol durante tres meses diario (se omite la Estreptomycin a los 2 meses, (60 dosis) y una segunda fase de cinco meses con Rifampicina/Isoniacida y Etambutol tres veces

por semana. Este último se dosifica a razón de 15 mg/kg/día a partir de la dosis 61 del tratamiento, siempre basándose la dosis en el peso inicial del paciente.⁸

Retratamiento - A los pacientes de la categoría II:

- **Recaídas:** pacientes que anteriormente han sido curados de tuberculosis, pero que de nuevo presentan la enfermedad BAAR positiva.⁸
- **Fracasos:** Pacientes que a pesar del tratamiento (acortado) continúan con baciloscopía positiva al quinto mes del tratamiento o que se negativizan en los primeros meses y antes de terminar el período de tratamiento se vuelven positivos.⁸
- **Vueltos a Tratar o abandono recuperado:** Pacientes que han abandonado el acortado anteriormente y se presentan de nuevo con baciloscopía positiva. (Los "Vueltos a Tratar" con BAAR negativo continúan según el esquema que recibían al momento de abandonar y completar lo que faltaba de ese tratamiento).⁸

Categoría II: con drogas combinadas (SRHZE/1RHZE/5R3H3E3)⁸

La Primera fase dura 3 meses, administrándose en los primeros dos meses 5 medicamentos de forma combinada en las siguientes presentaciones: Isoniacida 75 mg (H) + Rifampicina 150 mg(R) + Pirazinamida 400 mg (Z) + Etambutol 275 mg (E) + estreptomina 1 gr (S). Estos medicamentos su administración debe ser supervisada de forma diaria por el personal de salud, al finalizar el segundo mes de tratamiento se suspende el uso de la estreptomina. En el tercer mes se usan solamente cuatro drogas Isoniacida 75 mg (H) + Rifampicina 150 mg(R) + Pirazinamida 400 mg (Z) + Etambutol 275 mg (E).⁸

Segunda Fase:

Si la baciloscopía es negativa al 3er mes se comenzará con la fase siguiente. Si el resultado es positivo se debe prolongar la fase intensiva por un mes más con cuatro medicamentos (HRZE).⁸

Con el resultado del cultivo y prueba de sensibilidad, se tomará la determinación de reformular o no el esquema de tratamiento. Si persiste positivo el BAAR y el cultivo revela resistencia a drogas de primera línea (Isoniacida y Rifampicina) se debe pasar a comité de TB/MDR.⁸

Si no existe posibilidad de cultivo comenzar con la fase de continuación a partir del 5to mes.⁸

■ **Segunda Fase:** La administración del retratamiento es de forma trisemanal supervisada Isoniacida (H) + Rifampicina (R) + Etambutol (E).⁸

- a. En forma trisemanal, durante 5 meses. (Meses 4, 5, 6, 7 y 8).⁸
- b. Por ser supervisado en forma intermitente (3 veces por semana) con dosis adicionales de H y E, durante 5 meses (meses 4, 5, 6, 7 y 8).⁸

Procedimientos durante el Retratamiento:

El esputo será examinado una vez al mes comenzando al segundo mes de tratamiento. Si el BAAR sale negativo a los tres meses del tratamiento, se pasa a la segunda fase. La segunda fase es supervisada tres veces por semana y se agregan 3 tabletas de INH de 100mg para complementar las necesidades de esa droga. (Ver esquemas).⁸

Si el paciente sigue positivo al tercer mes, se continúa con cuatro medicamentos supervisados diario hasta negativizar. En caso de seguir positivo después de cuatro meses de tratamiento, se examinan los resultados de drogosensibilidad y si el paciente es sensible tiene todas las posibilidades de curarse si se mantiene con la segunda fase estrictamente supervisada. Cuando el paciente es resistente a Rifampicina e Isoniacida, es poco probable que se cure, pero se le ofrece la oportunidad de concluir el tratamiento (se puede continuar con la PIRAZINAMIDA además de los 3 medicamentos de la segunda fase). Si el paciente sigue positivo a los 8 meses del retratamiento y la drogosensibilidad muestra resistencia a Rifampicina e Isoniacida, se evalúa como fracaso al retratamiento (salida) y se declara con multifarmacorresistencia (MDR/TB) administrándole Isoniacida 5mg/kg (dosis máxima 300 mg) diario de por vida, de contar con drogas de segunda línea y el consentimiento informado de que el paciente acepta drogas de segunda línea, se iniciará tratamiento MDR previa evaluación por Comité Nacional MDR, iniciando el Esquema Estandarizado de 6 meses Km-Of-Z-Et-Cs/ 18 meses Of-Cs-Et.⁸

Paciente con Multi Fármaco Resistencia (MDR/TB) Categoría IV:

Un paciente con Multi fármaco resistencia (MDR/TB) es el que ha recibido el retratamiento completo bajo estricta supervisión durante ocho meses, sigue con la baciloscopía positiva y la drogosensibilidad muestra resistencia como mínimo a dos medicamentos (Rifampicina e Isoniacida). Estos pacientes en la mayoría de los casos han tomado esquemas de tratamiento no

normatizados y por lo general prescritos por médicos poco informados, más que por la toma irregular de los medicamentos. Probablemente son resistentes a Estreptomina, Isoniacida y Rifampicina y es la resistencia a los dos últimos fármacos la causa de que no se curen.⁸

Para conocer el patrón de la resistencia, se debe hacer el estudio de drogasensibilidad antes de iniciar el esquema de retratamiento. Si previamente un paciente no ha recibido correctamente el retratamiento, se le debe ofrecer este esquema preferiblemente en el Hospital "Rosario Lacayo" de la ciudad de León o bien garantizando la supervisión estricta en la unidad de salud más cercana a su domicilio con el compromiso de su familia y apoyo de colaboradores voluntarios en su comunidad.⁸

Esquema pediátrico (2RHZ/4RH) (ver anexos).

A los niños bacilíferos se les administra el tratamiento acortado igual que a los adultos tomando en cuenta el peso al ingreso. A los demás niños con tuberculosis pulmonar diagnosticados por clínica, contacto epidemiológico, PPD positiva y radiografía sugestiva, o con Tuberculosis extrapulmonar, se les administra un tratamiento acortado modificado eliminando el Etambutol en la primera fase, mientras que la segunda fase se reduce a cuatro meses administrando Rifampicina/Isoniacida estrictamente supervisado al igual que en la primera fase de tratamiento.⁸

Tratamiento en Casos Especiales:

■ Tratamiento a embarazadas:

Durante el embarazo la inmunidad está reducida y la tuberculosis puede desarrollarse en forma severa, poniendo en peligro tanto a la madre embarazada como su niño. Si una mujer con tratamiento antituberculoso se embaraza, debe continuar su tratamiento sin interrupción.⁸

Para prevenir tal situación todas las mujeres tuberculosas en edad fértil deben practicar la planificación familiar. Hay que recordar que la Rifampicina puede reducir el efecto de los anticonceptivos orales, por lo cual se recomiendan otros métodos anticonceptivos durante el tratamiento con Rifampicina.⁸

Las embarazadas reciben el mismo tratamiento que otras personas. El Retratamiento se administra igual que a otras personas afectada por Tuberculosis. Si bien el embarazo no es más

que una situación fisiológica diferente, plantea algunas dificultades diagnósticas y terapéuticas, ya que es en ese momento cuando más recordamos nuestro principio de “Primum Non Nocere” (Primero no hacer daño). Tememos a la irradiación fetal y a los efectos indeseables y/o teratogénicos que los tuberculostáticos pudieran causar.⁸

Sin embargo, es importante recordar que la mortalidad materno infantil por Tuberculosis activa no tratada oscila entre el 30 al 40%, y que ésta se acrecienta por retraso en la iniciación del tratamiento.⁸

Esta demora en general obedece a que la mayoría de sus síntomas son totalmente inespecíficos (astenia, anorexia, pérdida de peso, etc.) y muchas veces son atribuidos a malestares propios del embarazo. La tos puede no estar presente, sobre todo cuando se trata de presentaciones extrapulmonares.⁸

El diagnóstico de la Tuberculosis en el embarazo es muy importante, no solo para controlar la diseminación de la enfermedad, sino también para prevenir la morbimortalidad materno fetal.⁸

La presentación de la Tuberculosis en la mujer embarazada es igual a la no gestante. El diagnóstico puede demorarse por la naturaleza de los síntomas no específicos, muchas veces atribuidos al embarazo, como el cansancio, la astenia. Los síntomas específicos suelen ser escasos, incluyen fiebre, tos, pérdida de peso, sudoración nocturna, y hemoptisis. El sitio más frecuente de localización es el pulmón. El 20 % de las mujeres embarazadas, se encuentran asintomáticas al momento del diagnóstico. Las formas extrapulmonares son del 5-10% y habitualmente presentan pocos síntomas.⁸

Debe realizarse una anamnesis cuidadosa en busca de contactos pasados y presentes con tuberculosis activa, historia previa de tuberculina (Derivado Proteínico Purificado PPD) positiva o reacción anormal. Interrogar sobre antecedentes de diabetes, alcoholismo, o malnutrición, como así también de enfermedades que deterioran el sistema inmunológico (VIH, corticoterapia prolongada, enfermedades hematológicas) aumentando el riesgo de Tuberculosis.⁸

El tratamiento en la mujer embarazada es el mismo que en la no grávida. Se considera seguro y eficaz. En el primer trimestre del embarazo, como con cualquier otro tipo de medicación, la

principal preocupación es el riesgo de teratogénesis, determinada por los fármacos antituberculosos.⁸

De los cinco fármacos de primera línea, solo con el uso de estreptomina (S) se ha observado toxicidad valorable (daño del VIII par), que persiste durante toda la gestación. Rifampicina (R), Isoniacida (H), y Etambutol (E) pueden darse con seguridad, ya que con su empleo, la frecuencia de anormalidades observadas en los fetos no supera la frecuencia hallada en fetos no expuestos a fármacos antituberculosos, oscilando entre el 1-6%. La Pirazinamida (Z) ha sido empleada universalmente sin problemas aparentes, no hay evidencia de riesgo suficiente para su uso.⁸

La Isoniacida, Rifampicina y Etambutol atraviesan la placenta fácilmente, para alcanzar niveles fetales similares a los de la madre. La Isoniacida es secretada por la leche materna, el lactante solo recibe un 20 % de la droga, de las demás el 11%.⁸

Tratamiento a los pacientes infectados por VIH o Sida:

Toda persona afectada por tuberculosis con VIH o Sida, en la primera fase debe recibir el mismo esquema de tratamiento acortado, igual que el resto de las personas afectadas por tuberculosis, sin embargo, “en la segunda fase se debe administrar bajo supervisión directa Rifampicina/Isoniacida diariamente por 6 - 7 meses. También se debe considerar el tratamiento acortado en casos BAAR negativos, ya que el estado de salud de estas personas a menudo es más delicado. Las reacciones adversas son más comunes en personas afectadas por la infección dual y es muy importante vigilar cuidadosamente las reacciones adversas a los fármacos.⁸

Por la infección y el síndrome de VIH Y SIDA, las inyecciones con Estreptomina (esquema de Retratamiento) se deben utilizar jeringas y agujas descartables y de ninguna manera reutilizarlas.⁸

Actualmente con la posibilidad del uso de drogas combinadas se utilizará dicho esquema en pacientes VIH o SIDA con tuberculosis, de acuerdo a las recomendaciones internacionales.⁸

Reacciones Adversas a Fármacos Antituberculosos:

Todos los medicamentos antituberculosos pueden producir reacciones adversas, la mayoría de estas reacciones van de leves a graves, a veces pueden ser serias e incluso poner en peligro la vida de la persona.⁸

Toda reacción adversa a fármacos deben registrarse en el Libro de Registro de Reacciones Adversas y en el expediente.⁸

En los casos leves es importante que el personal de salud aconseje a la persona qué hacer y se le ayude para que no abandone el tratamiento, mientras que en los casos graves es urgente detectar rápidamente los síntomas, omitir el tratamiento completo y referirlo al hospital, sobre todo en las personas con ictericia o reacción cutánea grave.⁸

Reacciones Adversas más Importantes al Tratamiento Antituberculoso⁸:

Fármacos	Reacción Adversa más frecuente al Fármaco
Isoniacida	Hepatitis, reacción cutánea, neuropatía periférica
Rifampicina	Hepatitis, reacción cutánea, náusea, anorexia, dolor abdominal, púrpura trombocitopénica, reacción febril, reacción tóxica.
Estreptomina	Reacción cutánea, vértigo, adormecimiento, tinnitus, ataxia, sordera.
Pirazinamida	Hepatitis, artralgia, enrojecimiento del rostro y goteo nasal (flushing).
Etambutol	Neuritis retrobulbar.

Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

Las reacciones de hipersensibilidad generalmente se presentan en forma precoz, a menudo entre la segunda y la cuarta semana de iniciado el tratamiento.⁸

En los casos de reacciones graves, es necesario suspender todos los medicamentos y enviar al paciente al hospital, donde deberá estar en reposo y deberá recibir corticoides a dosis altas (Ej. Prednisolona).⁸

Cuando la reacción desaparece, es conveniente identificar el medicamento que ha sido responsable de la reacción, para lo cual se deben de dar dosis pequeñas de un solo medicamento y aumentar progresivamente hasta la dosis completa (según el peso y la edad del paciente). La desensibilización puede realizarse solamente en el caso de la Isoniacida y la Rifampicina, y excepcionalmente en el caso de otros medicamentos antituberculosos.⁸

Dosis de prueba para detectar hipersensibilidad a drogas antituberculosas⁸:

Fármacos	Dosis de Prueba (mg)			
	Día I	Día II	Día III	Día IV*
Isoniacida	25 mg	50 mg	100 mg	200 mg
Rifampicina	25 mg	75 mg	150 mg	300 mg
Pirazinamida	125 mg	250 mg	500 mg	1000 mg
Estreptomina	125 mg	250 mg	500 mg	750 mg
Etambutol	100 mg	200 mg	400 mg	800 mg

*Si no hay reacción dar la dosis plena desde el V día.

Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

Antes de continuar con cada dosis superior, es indispensable realizar un examen clínico cuidadoso del enfermo. Si aparece reacción con una dosis determinada, por ejemplo al cuarto día con 200 mg, habrá que retornar a la dosis anterior más débil, por ejemplo a la del tercer día (100 mg) y luego aumentar de nuevo la dosis diaria.⁸

Si la desensibilización a la Rifampicina es necesaria, la primera dosis a administrar deber ser de 75 mg. Si no se produce reacción (generalmente luego de algunas horas). Se puede administrar la misma dosis 2 veces al día siguiente. Posteriormente se puede aumentar la dosis hasta alcanzar la dosis completa. En el caso de que aparezcan púrpura, estado de shock, anemia hemolítica, insuficiencia renal; debe suspenderse el uso de Rifampicina y nunca más administrarla al paciente que presente los estados antes mencionado (solo o combinado). Luego que se ha alcanzado la dosis completa de Rifampicina sin reacción alguna (de acuerdo a la edad y peso) se debe continuar la administración de este medicamento mientras se realizan las pruebas de desensibilización a otros medicamentos.⁸

Grupos de Riesgo para el desarrollo de Reacciones adversas medicamentosas (RAM)⁸:

Grupos de Riesgo	Causas de RAM en los Grupos de Riesgo
Ancianos	Cambios en el metabolismo, excreción y aumento en la variedad interindividual de los medicamentos.
Desnutridos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Alta prevalencia de hígado graso ❖ Disminución de glutatión en el hepatocito, existe neutralización adecuada de metabolitos tóxicos de acetilación a medicamentos. ❖ Aumento del fármaco libre en plasma por hipoalbuminemia.
Gestantes y Puérperas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Hígado Graso e Hipoalbuminemia. ❖ Uso de Gentamicina y sordera en niños recién nacidos. ❖ Problemas en cartílago de crecimiento por Quinolonas. ❖ Uso de Etionamida asociada a teratogénesis.
Alcohólicos	Hígado Graso e Hipoalbuminemia
Insuficiencia hepática Y renal crónica	Pero si los fármacos anti Tuberculosis pueden producir daño hepático y renal.
Infección por VIH	A mayor inmunosupresión, mayor probabilidad de RAM.
Tuberculosis diseminada y avanzada	Malnutrición y Compromiso hepático.
Atopia	Se ha identificado relación con atopía y presencia de otros casos de RAM en grupos familiares.
Anemia	Asociada a mala nutrición
Diabetes Mellitus	Hígado Graso
Pacientes Tuberculosos que usan otras drogas.	Interacciones medicamentosas.

Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

Esquemas alternativos de no poder usarse algún fármaco de primera línea:

Fármaco el cual por reacción adversa No se puede utilizar	Esquema propuesto a utilizar
Pirazinamida	2HRE/7HR
Isoniacida	2REZ/10RE
Rifampicina	2HEZ(S)/10HE
Etambutol	2HRZS/4HR

Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

Interacción con otros Medicamentos:

Interacciones más importantes de los fármacos antituberculosos con alimentos y antiácidos⁸:

Fármaco	Efecto de los Alimentos	Efecto de los Antiácidos
Isoniacida	Administrarse con Estómago vacío, su absorción se reduce en un 57 % en presencia de alimentos, especialmente en aquellos con alto contenido de carbohidratos, glucosa, lactosa, tiamina. En presencia de alcohol puede producir reacción tipo disulfiram.	Reducen 0 – 19 % concentración plasmática.
Rifampicina	Administrarse con el estómago vacío, ya que reducen hasta 26 % absorción.	Puede administrarse junto con Ranitidina.
Pirazinamida	Efecto en la biodisponibilidad por los alimentos es mínimo	Se puede administrar junto con antiácidos
Etambutol	Efecto en biodisponibilidad es mínimo, se reduce la concentración máxima un 16 %.	Reducen 28 % la concentración máxima.

Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

Material y Métodos:

Tipo de estudio:

- Estudio Descriptivo Retrospectivo de Corte Transversal.

Área de estudio:

- Municipio de León - Nicaragua.

Periodo de Estudio:

- Año 2013.

Universo:

- Todos los pacientes diagnosticados con Tuberculosis en los tres centros de salud del municipio de León, siendo la cantidad de 93 personas.

Muestra:

- 57 Pacientes Diagnosticados con Tuberculosis en el municipio de León, aplicándose un tipo de muestreo No Probabilístico de Conveniencia.

Criterios de inclusión de muestra:

- Pacientes diagnosticados con Tuberculosis en el año de estudio.
- Habitantes que sean del municipio de León.
- Pacientes que acepten participar en el estudio.

Criterios de exclusión de la muestra:

- Habitantes que no presenten Tuberculosis en el año de estudio.
- Pacientes que presenten Tuberculosis con difícil acceso a su domicilio.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- Pacientes que hayan fallecido o emigrado hacia otro país y/o ciudad durante el periodo de estudio.

Aspectos éticos:

Respeto a las personas, consentimiento informado y protección de la confidencialidad:

En vista del estigma social a la enfermedad y del mito que aún representa la Tuberculosis, la entrevista se realizó aclarando a las personas que se trata de un estudio donde se pretende conocer algunos factores que están incidiendo en la aparición de la Tuberculosis en los lugares de estudio, pretendiendo que este nos sirva de base para brindar recomendaciones que contribuyan a disminuir los riesgos de adquirir la enfermedad. Se tratará durante la entrevista de no realizar preguntas que dañen la integridad de los entrevistados.

Se les informará a los encuestados el objetivo y el propósito de la investigación, de igual manera la duración del estudio y su libertad que tienen como sujetos de no participar en el si no lo desean. La encuesta que se realizará, es de carácter confidencial, en la cual no requiere el nombre de los encuestados para la finalidad de nuestro estudio. Dentro de los criterios de inclusión es también importante la participación en el estudio de niños, niñas, ancianos, impedidos físicos y mujeres embarazadas que presenten algún tipo de Tuberculosis en el periodo.

Unidad de análisis:

- Pacientes que hayan presentado Tuberculosis durante el año de estudio, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión de la Investigación.

Fuente de información:

- **Fuente Primaria:** Porque la información obtenida será brindada por las mismas personas que conforman la muestra.

- **Fuentes secundarias:** Siendo una información necesaria para la elaboración del marco teórico y otros datos necesarios para el análisis de nuestro estudio, conformado por artículos de revistas, monografías, enciclopedias, etc., obtenidos de páginas web y material disponible en bibliotecas (libros, monografías, entre otros).

Método e instrumento de recolección de la información:

Se realizó una visita a los tres centros de salud del municipio de León (Mantica Berio, Sutiava y Perla María Norori) que llevan el registro de pacientes con Tuberculosis de la ciudad de León, haciéndole llegar al director de cada centro de salud una carta de presentación, previamente se realizó una entrevista para obtener el consentimiento, facilitar el acceso y ejecutar el estudio.

El instrumento de la obtención de los datos es una encuesta, que se realizó a los pacientes que presentaron Tuberculosis en el año de estudio por medio de una entrevista personal.

Método para procesar la información:

Luego de recolectado los datos se usó el programa Estadístico EPI - INFO versión 3.5.4 año 2012, introduciéndolo en una base de datos, presentando los datos en Tablas de una forma numérica y porcentual.

Variables de estudio:

- Edad.
- Sexo.
- Ocupación.
- Pacientes Diagnosticados.
- Condiciones de Vida
- Factores Incidentes.
- Otros problemas de salud (enfermedades colaterales).
- Manejo de la enfermedad.
- Cumplimiento de la farmacoterapia.

Operacionalización de las variables:

Variable	Definición	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	0-100 años	%
Sexo	Diferencia física y constitutiva del hombre y de la mujer, del macho y de la hembra: sexo masculino y femenino.	-Femenino -Masculino	%
Ocupación	Empleo, oficio, dignidad.	-Ama de casa. -Estudiante. -Desempleado. -Agricultor. Etc.	%
Paciente Diagnosticado	Individuo que presenta una patología determinada.	BK (+)	%
Condiciones de vida	Espacio donde se insertan los estilos de vida, y corresponden a las características a nivel de grupo social.	-Hacinamiento. -Combustible para cocinar. -Estado de la vivienda. -Ventilación.	%
Factores Incidentes	Aquellos elementos que pudieron predisponer o predisponen a un enfermo a una patología.	-Estilo de Vida. -Contacto con animales domésticos. -Relaciones de contacto con personas enfermas con TB.	%
Otros Problemas de salud (enfermedades colaterales).	Enfermedades adyacentes a la Tuberculosis.	-Hipertensión Arterial. -Diabetes. -Insuficiencia renal. -VIH, Etc.	%
Manejo de la enfermedad	Grado de prioridad y consideración al manejo de la enfermedad y acciones preventivas de contagio.	-Toman medidas de prevención. -Conocen el manejo de la TB.	%
Cumplimiento de la farmacoterapia	Acción y efecto de cumplir con el tratamiento farmacológico en tiempo y forma.	-Cumplen con la Farmacoterapia. -Abandonaron el Tratamiento.	%

Cruce de Variables:

- Pacientes diagnosticados con Tuberculosis en el año 2013 vs. Tipo de tuberculosis.
- Edad vs. Sexo de los pacientes diagnosticados.
- Actividad laboral vs. Sexo.
- Sexo vs Condiciones de vida.
- Sexo vs. Factores Incidentes.
- Otras enfermedades colaterales vs. Sexo.
- Sexo vs. Manejo de la enfermedad vs. Cumplimiento de la farmacoterapia.

Resultados

Resultado N°1

Pacientes diagnosticados con Tuberculosis en el año 2013 vs. Tipo de Tuberculosis.

Pacientes Diagnosticados con TB	Frecuencia	Porcentaje	Tipo de TB			
			Pulmonar		Extrapulmonar	
			Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Cambiaron de domicilio	8	8.6	2	2.9	6	23.1
Con difícil acceso	16	17.2	10	14.9	6	23.1
Encuestados*	57	61.3	46	68.6	11	42.3
Fallecidos	7	7.5	6	8.9	1	3.8
Se negaron participar en el estudio	5	5.4	3	4.5	2	7.7
Total	93	100	67	100	26	100

Fuente: Libro de registro de pacientes diagnosticados con TB en el año 2013. Información brindada por los pacientes en la visita a los Hogares de los mismos.

De 57 pacientes encuestados 7 se encontraban hospitalizados motivo por el cual no se llenaron todos los datos de la ficha.

Análisis Resultado N°1

En el municipio de León el Ministerio de Salud durante el año 2013 reporta 93 casos positivos de tuberculosis, los resultados de las pruebas de laboratorio realizadas en las personas afectadas demuestran que el tipo predominante de la enfermedad es la tuberculosis Pulmonar en más del 70% de los casos diagnosticados, de igual forma la mayoría de muertes causadas por esta enfermedad a lo largo del mismo año ocurrieron en pacientes con tuberculosis de tipo pulmonar, probablemente debido a que este tipo genera mayor daño a las estructuras pulmonares de los individuos afectados y al localizarse en este sitio es altamente infeccioso, por ende los pacientes afectados con tuberculosis pulmonar se consideran factor de riesgo para el resto de la población sana.

Resultado N°2.

Edad vs. Sexo de los pacientes diagnosticados.

Grupo de Edad	Frecuencia	Porcentaje	Sexo			
			Femenino		Masculino	
			Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<=5	1	1.8	1	4.2	0	0
>5 - 15	3	5.3	1	4.2	2	6.1
>15 - 25	10	17.5	3	12.5	7	21.2
>25 - 35	7	12.3	0	0	7	21.2
>35 - 45	9	15.8	4	16.7	5	15.1
>45 - 55	12	21.1	4	16.7	8	24.2
>55 - 65	8	14.0	7	29.2	1	3.03
>65 - 75	6	10.5	4	16.7	2	6.1
>75 - 85	1	1.8	0	0	1	3.03
Total	57	100	24	100	33	100

Fuente de Información: Entrevista.

De 57 pacientes encuestados 7 se encontraban hospitalizados motivo por el cual no se llenaron todos los datos de la ficha.

Análisis Resultado N°2

Durante el año 2013 en el municipio de León las mayores cifras de casos registrados de tuberculosis fueron detectadas en varones en edades comprendidas entre 15 a 55 años de edad, lo que pone en evidencia una mayor vulnerabilidad en este segmento de la población frente a la tuberculosis, posiblemente porque vivimos en un país donde la sociedad es machista y el hombre al presentar cualquier tipo de enfermedad no visitan al médico para un diagnóstico oportuno y el tratamiento adecuado a la enfermedad que éste presente. Los datos obtenidos durante el mismo periodo de tiempo, revelan que en el sexo femenino las afectaciones por tuberculosis la mayoría de casos surgieron en personas con edades comprendidas entre los 55 a 65 años de edad. Estos resultados muestran una marcada diferencia en cuanto a la incidencia de casos con respecto a la edad y el sexo. Así, queda claro que la tuberculosis es una enfermedad que puede afectar a cualquier persona sin importar el sexo y la edad misma, especialmente a jóvenes adultos o personas en edad madura ya que así lo demuestran los resultados.

Resultado N°3

Actividad Laboral vs. Sexo

Actividad Laboral	Sexo				Total	Porcentaje
	Femenino		Masculino			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Agricultor - Jornalero	0	0	1	3.6	1	2
Ama de Casa	14	63.6	0	0	14	28
Comerciante	1	4.5	3	10.7	4	8
Cuerpo de Protección Física (CPF)	0	0	1	3.6	1	2
Desempleado	1	4.5	7	25	8	16
Estudiante	3	13.6	3	10.7	6	12
Jubilado	1	4.5	0	0	1	2
Obrero	0	0	1	3.6	1	2
Otro	2	9.1	6	21.4	8	16
Trabajo Informal	0	0	6	21.4	6	12
Total	22	100	28	100	50	100

Fuente de Información: Entrevista.

De 57 pacientes encuestados 7 se encontraban hospitalizados motivo por el cual no se llenaron todos los datos de la ficha.

Análisis Resultado N°3

La mayoría de casos de tuberculosis en personas del sexo femenino se detectaron en aquellas que se dedican a actividades propias del hogar (ama de casa) con un 63.6% de los casos reportados en el año 2013, esto probablemente esté condicionado a la asociación de diversos factores a los que se encuentran expuestas al permanecer en lugares cerrados la mayor parte del tiempo o haber estado expuesto en alguna etapa de su vida a algún individuo o persona que haya padecido la enfermedad y el contacto con animales domésticos logrando desarrollarse cuando su sistema inmune ya no es capaz de detener el avance de la infección. Los casos de tuberculosis reportados en personas de sexo masculino a diferencia del sexo femenino no muestran una prevalencia establecida para una determinada actividad ejercida por los mismos debido a una gran cantidad de afectados que se dedican a actividades laborales informales con un 21.4 % y por tanto inestables, de igual manera se presentan casos en individuos que cuentan con un trabajo estable pero no logran concentrar una cantidad suficiente de afectados como para establecer prevalencia. La tuberculosis siendo una enfermedad que es transmitida mediante la exposición prolongada más que por contacto directo puede presentarse en cualquier individuo sin importar que este realice o no una actividad laboral.

Resultado N°4

Sexo vs. Condiciones de vida.

Sexo	Total		Condiciones de Vida																			
	F	%	Hacinamiento				Estado de la Vivienda						Combustible para Cocinar						Ventilación			
			Si*		No*		Buena		Regular		Mala		Gas		Fogón		Ambos		Si**	No**		
			F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Femenino	24	42.1	6	30	16	53.3	18	41	2	28.6	4	66.7	14	50	5	33.3	3	42.8	19	41.3	4	66.7
Masculino	33	57.9	14	70	14	46.7	26	59	5	71.4	2	33.3	14	50	10	66.3	4	57.2	27	58.7	2	33.3
Total	57	100	20	100	30	100	44	100	7	100	6	100	28	100	15	100	7	100	46	100	6	100

Fuente de Información: Entrevista.

F: Frecuencia. **%:** Porcentaje. **Si*:** 3 a más personas por cuarto. **No*:** 1 – 2 personas por cuarto. **Buena:** Techo de Zinc, pared de concreto y piso de ladrillo o concreto. **Regular:** Techo de Zinc o Nicalit, pared de madera y/o, piso de ladrillo o concreto. **Mala:** Techo de teja o Nicalit, Pared plástico o cartón y piso de tierra. **Ambos:** Gas y Fogón. **Si**:** Viviendas que contaban con al menos tres puertas o más y ventanas. **No**:** Viviendas que contaban con al menos dos puertas y sin ventanas.

De 57 pacientes encuestados 7 se encontraban hospitalizados motivo por el cual no se llenaron todos los datos de la ficha.

Análisis Resultado N°4

En pacientes femeninos que durante el año 2013 fueron diagnosticados con Tuberculosis se encontró un bajo porcentaje de hacinamiento, la mayoría habita en viviendas en buen estado. De los pacientes del sexo masculino de los cuales se obtuvo una información completa la mayoría habita en viviendas en buen estado físico, pero el 50% convive en hacinamiento lo cual se considera como un factor para que nuevas personas contraigan el bacilo tuberculoso en cualquier etapa de la vida. Las condiciones físicas en que viven los pacientes diagnosticados con Tuberculosis consideramos que no son factores para desarrollar la enfermedad debido a que la mayoría habita en viviendas con buenas condiciones y tienen servicios básicos similares a los que utilizan personas con mejores oportunidades y facilidades económicas que no padecen la enfermedad.

Resultado N°5

Sexo vs. Factores incidentes.

Factores que inciden en el padecimiento de la TB																								
Sexo	Estilo de Vida																							
	Fuman				Ingieren licor				Algún tipo de droga				Hace uso de utensilios únicos				Toman abundante agua				Ingieren abundante frutas			
	Si		No		Si		No		Si		No		Si		No		Si		No		Si		No	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Femenino	2	28.5	20	46.5	3	25	19	50	0	0	22	50	16	42.1	6	50	19	46.3	3	33.3	17	54.8	5	26.32
Masculino	5	71.5	23	53.5	9	75	19	50	6	100	22	50	22	57.9	6	50	22	53.7	6	66.7	14	45.2	14	73.68
Total	7	100	43	100	12	100	38	100	6	100	44	100	38	100	12	100	41	100	9	100	31	100	19	100

Fuente de Información: Entrevista.

F: Frecuencia. **%:** Porcentaje.

De 57 pacientes encuestados 7 se encontraban hospitalizados motivo por el cual no se llenaron todos los datos de la ficha.

Análisis Resultado N°5

Los estilos de vida como el consumo de tabaco, la ingesta de licor y otros tipos de drogas (Marihuana, Cocaína, etc...) son factores que predisponen a que las personas adquieran Tuberculosis sin importar el sexo, pero esto no ha sido un factor sobresaliente en el estudio, ya que más de 75% de los individuos no realizan ninguna de las acciones antes mencionadas. Existe una minoría entre quienes sí practican el consumo de tabaco o licor siendo estos mayormente personas del sexo masculino. Las personas infectadas y afectadas ponen en práctica en su mayoría como medida de prevención el uso de utensilios únicos, lo que ayuda a reducir la probabilidad de que personas cercanas se contagien con el bacilo y posteriormente desarrollen la enfermedad, esta medida se practica mayoritariamente en personas de sexo masculino. La toma de abundante agua e ingesta de frutas en personas contagiadas es una medida que ambos sexos ponen en práctica para mantener una buena nutrición para el buen funcionamiento del organismo y sus defensas.

Resultado N°5.1

Sexo vs. Factores que inciden en el padecimiento de la Tuberculosis.

Sexo	Factores que inciden en el padecimiento de la Tuberculosis																		
	Contacto con animales domésticos				Relaciones de contacto con personas Enfermas por TB														
					Familiar enfermo por TB				¿Cuál Familiar enfermó?							Compañero de trabajo enfermo			
	Si		No		Si		No		A	E	He	Hi	Pa	Pr	T	Si		No	
	F	%	F	%	F	%	F	%								F	%	F	%
Femenino	13	44.8	9	42.9	9	75	13	34.2	0	3	2	0	3	1	0	1	50	21	43.7
Masculino	16	55.2	12	57.1	3	25	25	65.8	0	1	0	0	1	1	0	1	50	27	56.3
Total	29	100	21	100	12	100	38	100	0	4	2	0	4	2	0	2	100	48	100

Fuente de Información: Entrevista.

A: Abuelo (a). **E:** Esposo (a). **He:** Hermano (a). **Hi:** Hijo (a). **Pa:** Padres. **Pr:** Primo (a). **T:** Tío (a).

De 57 pacientes encuestados 7 se encontraban hospitalizados motivo por el cual no se llenaron todos los datos de la ficha.

Análisis Resultado N°5.1

El presente resultado muestra que el total de personas afectadas por tuberculosis y que tienen contactos con animales (55.2%) son varones, esta condición de exposición es probablemente un factor asociado al riesgo de que una persona sana adquiera la enfermedad, ya que se ha reportado la susceptibilidad de especies domésticas como perros y gatos frente al bacilo tuberculoso. De las personas diagnosticadas con tuberculosis en el año 2013, 12 pacientes (75%) de ambos sexos afirmaron que un familiar padeció la enfermedad, la existencia previa de personas con antecedentes de tuberculosis aumenta la probabilidad de contagio por pasar expuestos por tiempo prolongados dentro del hogar. Los compañeros de trabajos infectados posiblemente han sido factor de contagio poco relevante para la aparición de los casos detectados en el año 2013.

Resultado N°6.

Otras enfermedades colaterales vs. Sexo.

Enfermedades Colaterales	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		F	%
	F	%	F	%		
Anemia	2	9.1	0	0	2	4
Asma	0	0	1	3.6	1	2
Artritis	0	0	1	3.6	1	2
Ácido Úrico	0	0	1	3.6	1	2
Diabetes	4	18.2	2	7.1	6	12
Diabetes + HTA	1	4.5	0	0	1	2
Diabetes + Artritis	1	4.5	0	0	1	2
Epilepsia	0	0	1	3.6	1	2
Hígado Graso	0	0	1	3.6	1	2
Hígado Graso + Insuficiencia Renal	1	4.5	0	0	1	2
HTA	1	4.5	2	7.1	3	6
Insuficiencia Renal	1	4.5	3	10.7	4	8
Ninguna	11	50	14	50	25	50
VIH	0	0	2	7.1	2	4
Total	22	100	28	100	50	100

Fuente de Información: Entrevista.

HTA: Hipertensión Arterial. **VIH:** Virus de Inmunodeficiencia Humana.

De 57 pacientes encuestados 7 se encontraban hospitalizados motivo por el cual no se llenaron todos los datos de la ficha.

Análisis Resultado N°6

Entre las enfermedades colaterales encontradas en pacientes con tuberculosis, la diabetes está presente en el 18.2% de personas del sexo femenino, esto fue un posible factor para desarrollar la infección causada por el bacilo de Koch, debido a que existe una descompensación total del organismo y puede causar problemas en los riñones, los nervios, los pies y los ojos, también puede aumentar el riesgo de tener enfermedades cardíacas, trastornos óseos y articulares. Otras complicaciones a largo plazo de la diabetes incluyen problemas con la piel, problemas en el aparato digestivo, disfunción sexual y problemas en los dientes y las encías. En varones es la insuficiencia renal la enfermedad que más se presenta como posible factor de riesgo para contraer la tuberculosis en el 10.7% de los casos, seguido de la diabetes e hipertensión arterial (7.1% cada una).

Resultado N°7.

Sexo vs. Manejo de la enfermedad vs. Cumplimiento de la farmacoterapia.

Sexo	Manejo de la Tuberculosis								Cumplimiento de la Farmacoterapia							
	Toman medidas de prevención				Conocen el manejo de la enfermedad				Cumplen con la Farmacoterapia				Abandonaron el Tratamiento			
	Si		No		Si*		No*		Si		No		Si		No	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Femenino	16	45.7	6	40	16	51.6	6	31.6	21	47.7	1	16.7	3	30	19	47.5
Masculino	19	54.3	9	60	15	48.4	13	68.4	23	52.3	5	83.3	7	70	21	52.2
Total	35	100	15	100	31	100	19	100	44	100	6	100	10	100	40	100

Fuente de Información: Entrevista.

F: Frecuencia. **%:** Porcentaje. **Si*:** Toman en cuenta 2 o más medidas de prevención. **No*:** No toman medidas de prevención.

De 57 pacientes encuestados 7 se encontraban hospitalizados motivo por el cual no se llenaron todos los datos de la ficha.

Análisis Resultado N°7

Estos resultados muestran que la mayoría de personas del sexo femenino toman medidas de prevención (45.7%) contra la tuberculosis, conocen el manejo de la enfermedad (51.6%) y por tanto tienen un alto porcentaje en el cumplimiento de la farmacoterapia (47.7%), lo que aumenta la probabilidad de obtener una alta tasa de curación para el sexo femenino al final del tratamiento establecido. Esto contrasta con los varones diagnosticados con tuberculosis ya que el 60% no toman medidas de prevención para evitar la propagación de la infección. La mayoría de estos pacientes no conocen el manejo adecuado de la enfermedad (68.4%) lo que también refleja un incumplimiento en la terapia farmacológica de la tuberculosis con un 83.3%, lo que puede conllevar al fracaso de la curación y aparición de recaídas por parte de los mismos. Los pacientes masculinos también representan el 70% de los individuos que han abandonado el tratamiento antituberculoso ocasionando recaídas y empeoramiento de la enfermedad, de igual manera la resistencia hacia los fármacos.

Conclusión:

En el municipio de León se registraron a lo largo del año 2013 un total de 93 casos de tuberculosis de los cuales se logró contactar a 57 de los involucrados donde el mayor porcentaje de afectados del sexo femenino están entre las edades de 55 a 65 años y son ama de casa mayoritariamente. Los varones que desarrollaron la enfermedad se encuentran entre los 15 a 55 años y se dedican a distintas actividades por lo cual no se asocia prevalencia con actividad laboral.

El hacinamiento influye como factor para adquirir la enfermedad pero ha tenido poca relevancia debido a que hasta el momento en los hogares donde se encontró esta condición ningún miembro de la familia aparte de la enfermedad ha presentado signos o síntomas de tuberculosis. La existencia de familiares con antecedentes de esta enfermedad también es un factor influyente en la aparición de los casos estudiados.

El consumo de tabaco es un factor de riesgo para adquirir tuberculosis y morir como consecuencia de esta. La presencia de animales domésticos aumenta la vulnerabilidad de las personas ante el bacilo tuberculoso. Tomar medidas de prevención ha reducido la propagación de la tuberculosis, esto indica que los pacientes atendidos están captando los mensajes que durante la consejería se le ofrece en los puestos o centros de salud donde reciben en tratamiento. El conocimiento y manejo de la enfermedad ha influido en que los pacientes cumplan la farmacoterapia, lo que ha permitido la curación de la enfermedad. Pocas personas diagnosticadas con tuberculosis durante el año 2013, en los primeros 2 meses de 2014 seguían bajo tratamiento. Los abandonos al tratamiento fueron por parte del sexo Masculino y estos ocurrieron por disposiciones personales.

Recomendaciones:

A los pacientes:

1. Si está en tratamiento, debe tomar la medicación de la manera correcta y durante todo el tiempo, que le han indicado en el centro de salud.
2. Consulte al centro de salud si alguien de su familia tiene problemas respiratorios por más de dos semanas.
3. Evitar la visita a lugares muy frecuentados para evitar el contagio de la enfermedad.
4. Taparse adecuadamente la boca al estornudar para disminuir la salida de bacilos al aire.
5. Evitar el contacto con animales domésticos y ganado vacuno.

Al personal sanitario:

1. Recopilar la información correcta de los pacientes para llevar un fácil control de los mismos.
2. Valorar la respuesta del paciente frente a los medicamentos para asegurarse de que el tratamiento está dando resultados positivos.
3. Se debe motivar al paciente y destacar la importancia de conseguir una adherencia completa al tratamiento de la infección.
4. En los pacientes que abandonan el tratamiento durante más de un mes o con una baciloscopía positiva durante la interrupción, se sugiere iniciar de nuevo la pauta desde el inicio.
5. Se recomienda realizar el estudio de sensibilidad en los casos de retratamiento.
6. El manejo terapéutico de la Tuberculosis en las personas con infección por el VIH lo debe llevar a cabo un especialista en ambas infecciones.

A la Facultad de Ciencias Químicas:

1. Proponer a la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado la utilización de fondos destinados a Investigación y desarrollo en los estudiantes que realizan sus estudios monográficos.
2. Implementar en las prácticas comunitarias las medidas para evitar el contagio de la Tuberculosis por parte de los estudiantes.
3. Coordinar con Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) estudios en Tuberculosis para mantener actualizada la información sobre el comportamiento de esta epidemia en el país.

Bibliografía:

- 1) Maltez V. (2010). La tuberculosis mata, aunque es curable. Recuperado de: <http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2010/03/24/contactoend/121390>, Fecha de revisión: 18 de diciembre del 2013.
- 2) Cajina J. (2011). Prevención y control de enfermedades análisis de salud. Ministerio de Salud. Informe anual XIII, pág. 5 Disponible en: http://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=643&Itemid. Fecha de revisión: 18 de diciembre del 2013.
- 3) Solís, A. (2009). Resumen de investigaciones realizadas sobre Tuberculosis. Managua, Nicaragua. pág. 7, 10 Recuperado de: <http://www.mcp.org.ni/tuberculosis/Resumen%20de%20investi%20TB%2005.pdf>. Fecha de revisión: 18 de diciembre del 2013.
- 4) García M, Rivera Pérez R, Espinoza E (1990). Prevalencia de infección tuberculosa en menores de 15 años por medio de PPD en la ciudad de León región II, pág. 44.
- 5) Valladares Cardoza M (1992). Factores de riesgo y análisis de mortalidad por tuberculosis hospital rosario lacayo, león Nicaragua. Pág. 30.
- 6) Valdivia M, García Escoto Y (1996). Respuesta a la quimioterapia de corta duración en pacientes ingresados con baciloscopía positiva en el hospital rosario lacayo de león, pág. 20.
- 7) Rivera F. (2013) LA PRENSA, editorial la prensa, 2013, pág. 7B.
- 8) Nicaragua, Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Ministerio de Salud “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, MINSA, Sept. 2010.

- 9) Parillo R. Factores personales, sociales y económicos que influyen en la prevalencia de tuberculosis pulmonar, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. JULIACA, PERÚ 2012. Recuperado el 24 de enero de 2014, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos93/factores-prevalencia-tuberculosis-pulmonar/factores-prevalencia-tuberculosis-pulmonar.shtml>.

- 10) VIII Censo de Población y IV de Vivienda. INEC, Nicaragua 2005 recuperado el 24 de enero de 2014, disponible en <http://www.inide.gob.ni/censos2005/VolPoblacion/Volumen%20Poblacion%201-4/Vol.IV%20Poblacion-Municipios.pdf>

- 11) Las mujeres en Nicaragua. UNFPA 2012. Recuperado el 24 de enero de 2014. Disponible en: <http://www.unfpa.org.ni/wp-content/uploads/2013/08/Hoja-de-Datos-Mujeres.pdf>.

- 12) Corriols, Marianela (2013); metodología de investigación en salud aplicada a la elaboración de trabajos monográficos. 1era Edición, Managua Nicaragua.

- 13) García – Pelayo y Gross Ramón. (1994). Diccionario de la Lengua Española. Printer colombiana S.A. Santa Fe de Bogotá Colombia.

- 14) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Guía para escribir un protocolo de Investigación, Programa de Subvenciones para la Investigación (PSI); Coordinación de Investigaciones (HDP/HDR); División de Salud y Desarrollo Humano (HDP); Organización Panamericana de la Salud (OPS); Organización Mundial de la Salud (OMS); 525 23rd Street, N.W.; Washington, D.C 20037-2895 – USA. Recuperado el 27 de enero del 2014. Disponible en: <http://www.gorgas.gob.pa/bioetica/Gu%C3%ADa%20para%20Escribir%20un%20Protocolo-Propuesta%20de%20Investigaci%C3%B3n%20-OPS.pdf>.

- 15) Piura López, Julio. Introducción a la metodología de la investigación científica. No.1; publicación científica de la escuela de salud pública de Nicaragua. Centro de investigaciones y estudios de la salud. 6ta edición; editorial.
- 16) Gutiérrez Delgado, Francisco Alberto; Gutiérrez Kairo Alberto; Toledo Cisneros, Francisco Javier. González Moncada, Martha A. CIES. Factores asociados a la incidencia de la tuberculosis en pacientes de 15 a 49 años de edad residentes en los distritos V, VI y municipio de Tipitapa del 01 de enero del 2003 al 31 de Junio del 2004. Managua, Nicaragua 2005. Recuperado el 03 de Febrero del 2014. Disponible en: http://campus.easp.es/Abierto/file.php?file=%2F78%2FInvestigacion%2FInforme_final_160605-TUBERCULOSIS-editado.pdf.
- 17) Castillo Vilela, Ángela (2004) Medicamentos Antituberculosos, Temas de Revisión, Hospital Nacional Guillermo Almenara I. Revista Peruana de Pediatría. Septiembre – Diciembre 2004. Pág. 52. Recuperado el 04 de Febrero del 2014. Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rpp/v57n3/pdf/a07.pdf>.
- 18) Curry Francis J.; Southeastern National Tuberculosis Center, 2010: Guía de información de Medicamentos Antituberculosos, Edición en español. Pág. 8. Recuperado el 04 de Febrero del 2014. Disponible en el sitio web de Southeastern National Tuberculosis Center: <http://sntc.medicine.ufl.edu/files/products/TBDrugInfoEspanol.aspx>.
- 19) Coll, Pere; (2003) Fármacos con actividad frente a Mycobacterium tuberculosis, Servicio de Microbiología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Departamento de Genética y Microbiología. Universidad Autónoma de Barcelona. España. Pág. 299. Recuperado el 04 de Febrero del 2014. Disponible en: http://external.elsevier.es/espacioformacion/eimc/eimc_docs/28v21n06a13048578pdf001.pdf.
- 20) García Ramos, R. Lado Lado, F.L. Túnez Bastida, V. Pérez del Molino Bernal, M.L. Cabarcos Ortiz de Barrón A. (2003) Tratamiento actual de la Tuberculosis. Servicio de Farmacia y Medicina Interna. Departamento de Medicina. Unidad de Tuberculosis.

Servicio de Medicina Preventiva. Servicio de Microbiología. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Santiago de Compostela. La Coruña, Madrid. Pág. 43. Recuperado el 04 de Febrero del 2014. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/ami/v20n2/revision.pdf>.

- 21) Martínez Torres, María del Carmen Dra. Antimicrobianos en Enfermedades producidas por Micobacterias: Tuberculosis y Lepra. Capítulo 7. Farmacología en el proceso de atención en Enfermería. Parte II. Fármacos para las enfermedades producidas por agentes biológicos. Calle 23 No.654 e/ D y E. Plaza de la Revolución. Ciudad de La Habana. CP 10400, Cuba. Recuperado el 04 de Febrero del 2014. Disponible en: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---oenfermeria-0enfermeria--00-0--0dc.Date-10-0prompt--0-0---0prompt-10---4--0---4--0-11-50-10-ca-50-0bout--11-am-50--0-20-preferences-00-0-10-0-1-00-0-0-11-1-1gbk-00&a=d&cl=CL1&d=HASHc011eae1caa185f67fd5cf.4.2>
- 22) Goodman & Gilman. Las bases Farmacológicas de la terapéutica. 12a edición. Quimioterapia de la Tuberculosis, la enfermedad causada por el complejo de Mycobacterium avium, y la Lepra. Tawanda Gumbo. Capítulo 56. Pág. 1549 – 1570.
- 23) VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005. Caracterización Sociodemográfica del Departamento de León recuperado el 03/04/14 disponible en: <http://www.inide.gob.ni/censos2005/MONOGRAFIASD/LEON.pdf>.
- 24) Fisher L. Historia del Departamento de Radiología Hospitalario en Nicaragua. Recuperado el 03/04/14 disponible en: <http://leninfisher.blogspot.com/2012/01/historia-del-departamento-de-radiologia.html>.
- 25) Coni, E. F. Chaben M. Epidemiologia tiologica DAHW: Asociación Alemana de Asistencia al Enfermo con Lepra y Tuberculosis recuperado el 10/04/14 disponible en: http://www.redbioquimicasf.com.ar/bibliografia/bacterio/curso_tbc/curso_tbc_5_lectura_3.pdf

ANEXOS

Glosario:

A Adenopatías: Conocido también como Linfadenopatía es el término que se usa en medicina para referirse a un trastorno inespecífico de los ganglios linfáticos. En la mayoría de los casos, el término se usa como sinónimo generalizado de una tumefacción, aumento de volumen o inflamación de los ganglios linfáticos, acompañado o no de fiebre.

Agranulocitosis: Es una insuficiencia de la médula ósea para producir suficientes glóbulos blancos (neutrófilos). La médula ósea es el tejido blando dentro de los huesos que ayuda a formar células sanguíneas

Anamnesis: La anamnesis es la reunión de datos subjetivos, relativos a un paciente, que comprenden antecedentes familiares y personales, signos y síntomas que experimenta en su enfermedad, experiencias y, en particular, recuerdos, que se usan para analizar su situación clínica. Es un historial médico que puede proporcionarnos información relevante para diagnosticar posibles enfermedades

Anorexia: Se trata de un síntoma frecuente en distintas enfermedades y estados fisiológicos que consisten en la reducción del apetito, lo que puede llevar a que la persona comience a ingerir menos alimentos.

Aspergilosis: Es una infección o respuesta alérgica debida al hongo *Aspergillus*.

Astenia: Es un síntoma presente en varios trastornos, caracterizado por una sensación generalizada de cansancio, fatiga, debilidad física y psíquica; con principal incidencia entre las personas de 20 a 50 años, y mayor preponderancia en las mujeres que en los hombres.

B Bacilo de Koch: Nombre del microorganismo *Mycobacterium tuberculosis*, causante de la enfermedad de la tuberculosis. Fue descubierto por el bacteriólogo alemán Robert Koch [1843-1910].

Baciloscopía o Bacterioscopía: Investigación de los bacilos en un órgano o en las excretas de un enfermo (esputo, pus, heces, etc).

Broncoscopía: Es un examen para visualizar las vías aéreas y diagnosticar enfermedad pulmonar. Este examen se puede utilizar igualmente durante el tratamiento de algunas afecciones pulmonares.

C Caseum: Significa una consistencia anormal de los tejidos, de aspecto pastoso y blanquecino, asociado a las lesiones causadas por la tuberculosis. Se localiza en la parte central de estas lesiones en la que las células mueren gradualmente en el curso de la primoinfección (estadío de penetración de bacilos en el organismo).

D Diseminan: De diseminar; Esparcir, dispersar.

E Endemia: Es un proceso patológico que se mantiene a lo largo de mucho tiempo en una población o zona geográfica determinada. Generalmente se trata de enfermedades infecciosas. La enfermedad se mantiene a lo largo del tiempo en un nivel estable, incluyendo variaciones estacionales.

Endocarditis: Es una enfermedad que se produce como resultado de la inflamación del endocardio, es decir, un proceso inflamatorio localizado en el revestimiento interno de las cámaras y válvulas—bien sea nativas o protésicos—cardíacas. Se caracteriza por la colonización o invasión de las válvulas del corazón formando vegetaciones compuestas por plaquetas, fibrina y microcolonias de microorganismos y, ocasionalmente, células inflamatorias.

Enfermedad de Hodgking: La enfermedad de Hodgkin (linfoma Hodgkin) es un tipo de linfoma, un cáncer que se origina en los glóbulos blancos, llamados linfocitos.

Enfermedad de Pott: La tuberculosis vertebral, también conocida como enfermedad de Pott o Mal de Pott es una presentación de la tuberculosis extrapulmonar que afecta la columna vertebral, específicamente, un tipo de artritis tuberculosa que afecta las articulaciones intervertebrales.

Epidemia: Es una descripción en la salud comunitaria que ocurre cuando una enfermedad afecta a un número de individuos superior al esperado en una población durante un tiempo

determinado. Para evitar el sensacionalismo que conlleva esta palabra en ocasiones se utiliza el sinónimo de brote epidémico o brote.

Esclerosis: Enfermedad que consiste en un aumento anormal del tejido conjuntivo de un órgano que provoca su endurecimiento anormal y progresivo: el colesterol provoca la esclerosis de los vasos sanguíneos.

Esplenomegalia: Es un agrandamiento patológico del bazo o estructura esplénica más allá de sus dimensiones normales (11 cm). También podría considerarse en función del peso (peso normal en un adulto, en los hombres: 80-200 gramos, en las mujeres: 70-180 gramos, con un promedio de 150 gramos).

Espujo: Es la secreción o flema que se produce en los pulmones, bronquios, tráquea, laringe y aun en la cámara posterior de la boca, y que se arroja de una vez en cada expectoración y la tos.

Expectoración: De Expectorar es arrancar y arrojar por la boca las flemas y otras secreciones que se depositan en la faringe, la laringe, la tráquea o los bronquios.

F **Factor de Riesgo:** Es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido.

Fibrobroncoscopía: Exploración de los bronquios con la ayuda de un fibroscopio.

Fiebre tifoidea: Es una infección que causa diarrea y una erupción cutánea, que se debe más comúnmente a un tipo de bacteria llamada *Salmonella typhi*.

Fistulización: De Fístula - Es una conexión anormal entre un órgano, un vaso o el intestino y otra estructura. Generalmente, las fístulas son el producto de lesión o cirugía, pero también pueden resultar de infección o inflamación.

G **Granulias/s:** Forma aguda y generalizada de la tuberculosis, caracterizada desde el punto de vista anatómico por la presencia en el pulmón y en casi todos los órganos de granulaciones grises miliares; el bacilo ha invadido el organismo por vía sanguínea.

H Hemoptisis: Incluye la expectoración de esputo hemoptoico o de sangre fresca procedente del aparato respiratorio, más concretamente de la zona subglótica. Este signo puede ser causa de gran temor en el paciente.

Hiperreflexia: Exageración de los reflejos.

I Incidencia: Es el número de casos nuevos de una enfermedad, un síntoma, muerte o lesión que se presenta durante un período de tiempo específico, como un año. La incidencia muestra la probabilidad de que una persona en esa población resulte afectada por la enfermedad.

L Latencia: Es una palabra que se emplea para describir un asunto u objeto que se encuentra en estado latente. Este adjetivo, por su parte, sirve para describir el estado de algo que se encuentra oculto, no está a la vista o que, en apariencia, no está activo. El concepto se usa en especial para hacer foco en el periodo que abarca desde contraída una enfermedad y la manifestación de las primeras señales o síntomas.

Leucopenia: O recuento bajo de glóbulos blancos, es una disminución de las células que combaten las enfermedades (leucocitos) que circulan en la sangre.

Linfadenopatía: Fuerte inflamación, y posiblemente delicada, de las glándulas linfáticas. La causa puede ser desde una infección temporera, como la gripe, VIH, mononucleosis, hasta un linfoma (cáncer de los nódulos linfáticos).

M Mediastinales: Es la región media entre los dos sacos pleurales. Se extiende desde el orificio superior del tórax hasta el diafragma y desde el esternón y los cartílagos costales por delante hasta la superficie anterior de las 12 vértebras torácicas por detrás. Los cuerpos vertebrales no se encuentran en el mediastino.

Morbimortalidad: Es la muerte causada por enfermedades.

N Neumotórax espontáneo: El colapso pulmonar ocurre cuando el aire escapa del pulmón. El aire luego llena el espacio por fuera del pulmón, entre éste y la pared torácica. Esta acumulación de aire ejerce presión sobre el pulmón, así que éste no se puede expandir tanto como lo hace normalmente cuando se inspira.

Nódulos: Es una pequeña agrupación de células. Puede ser tanto una lesión, como una estructura funcional fisiológica.

P Parestesias: Es una condición donde una parte del cuerpo, generalmente un pie o una mano, comienza a sentir un hormigueo y se adormece.

Peristalsis: La serie de contracciones musculares normales, coordinadas y rítmicas que ocurren automáticamente para hacer pasar los alimentos a través del tracto digestivo

Prevalencia: Es el número total personas que presentan síntomas o padecen una enfermedad durante un periodo de tiempo, dividido por la población con posibilidad de llegar a padecer dicha enfermedad. La prevalencia es un concepto estadístico usado en epidemiología, sobre todo para planificar la política sanitaria de un país.

R Reservorio: Portador alterno o pasivo que hospeda organismos patógenos, que pueden afectar a otros individuos.

Retrofaríngeos: Absceso retrofaríngeo - Es una acumulación de pus en los tejidos de la parte posterior de la garganta y es una afección potencialmente mortal.

S Seriado: Realizado de forma sucesiva. Obtención de imágenes de forma sucesiva, representadas en una placa o en varias sucesivas.

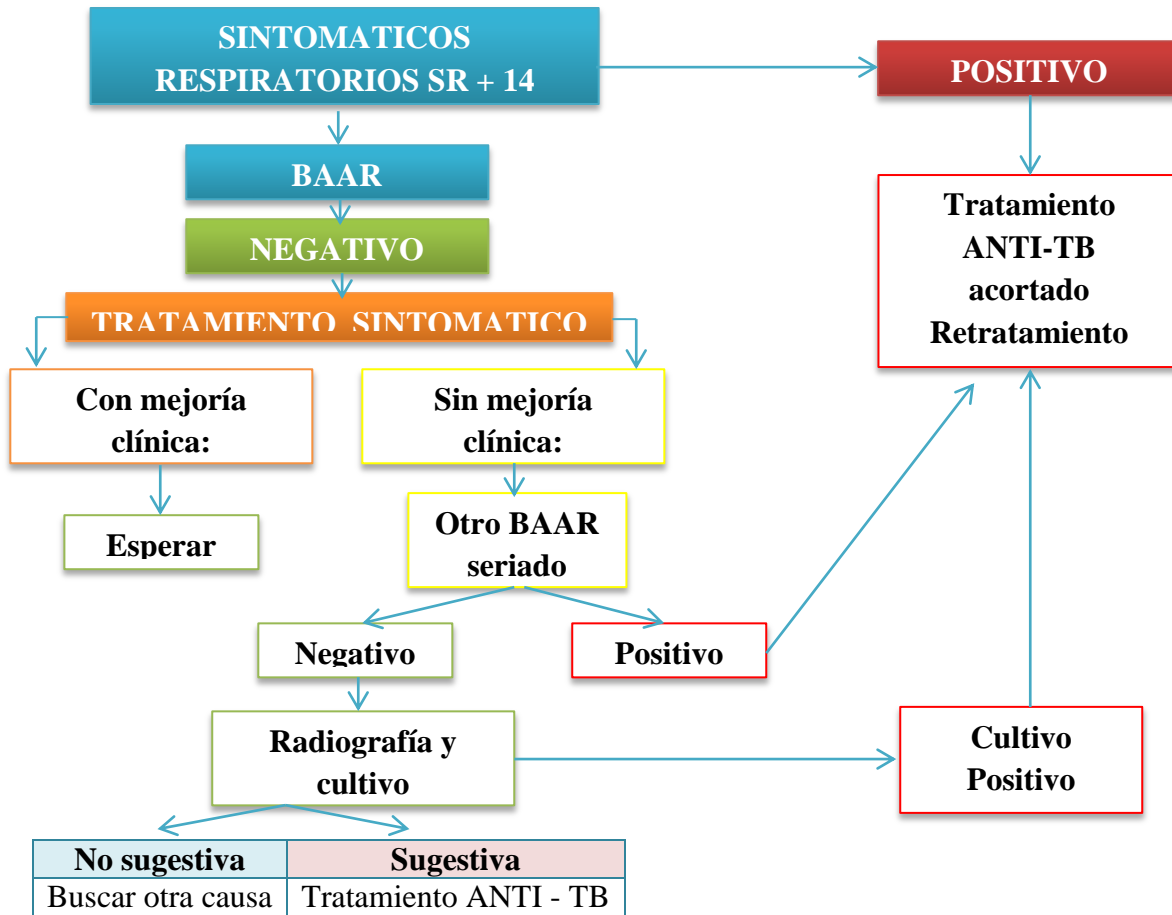
Silicosis: Es una enfermedad respiratoria causada por inhalar polvo de sílice (dióxido de silicio).

T Tubérculo: Bulto redondo o tumoración que aparece en cualquier parte del cuerpo, que al principio tiene consistencia dura y que más tarde se reblandece.

V Vasculitis: Es una enfermedad inflamatoria de los vasos sanguíneos causada por reacciones del sistema inmunitario.

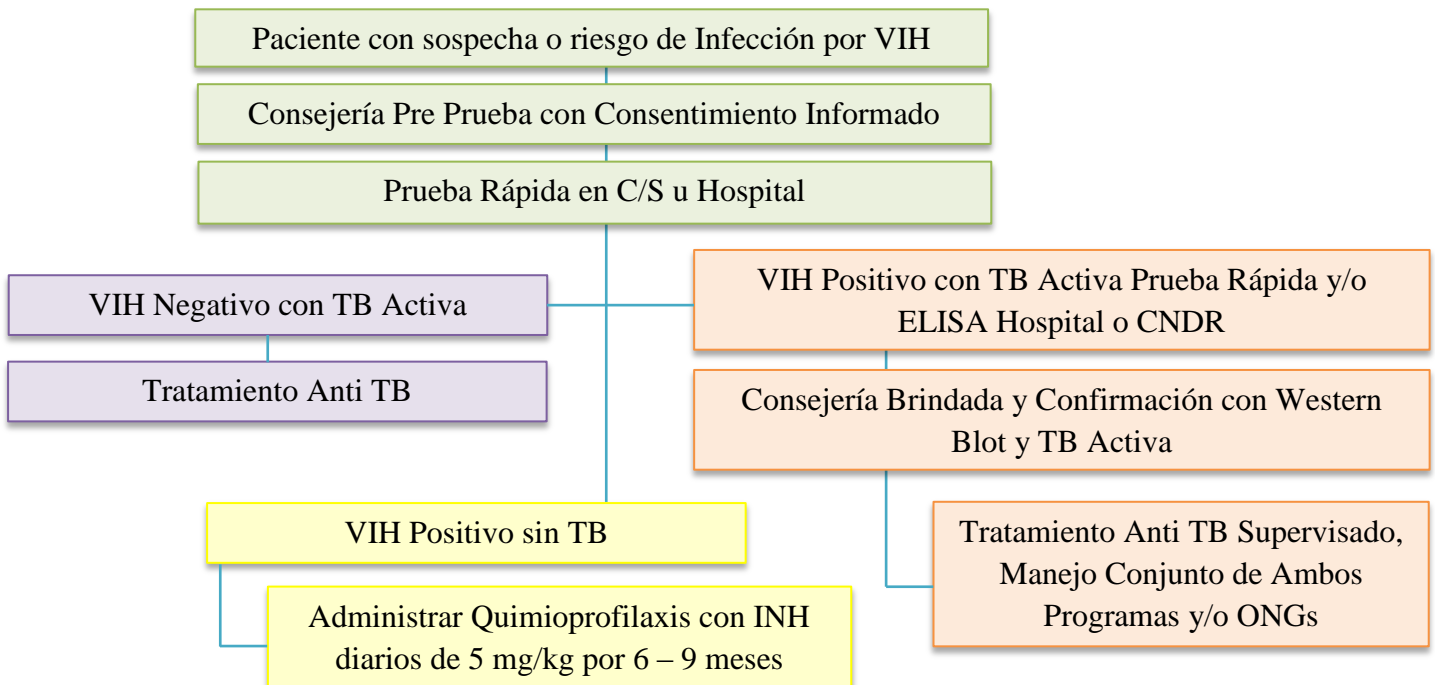
Z Ziehl-Neelsen: Es una técnica de tinción diferencial rápida y económica, usada para la identificación de microorganismos patógenos, como *Mycobacterium tuberculosis* o el género *Apicomplexa* (coccidios intestinales) entre otros.

Diagnóstico de la Tuberculosis⁸:



No sugestiva	Sugestiva
Buscar otra causa	Tratamiento ANTI - TB

Algoritmo para el manejo conjunto de la infección dual VIH Y SIDA/TB⁸:



Vacunación con B.C.G:

La vacuna BCG (Bacille Calmette - Guérin) es una cepa atenuada de *Mycobacterium bovis* que reduce el peligro de tuberculosis miliar y meningitis tuberculosa en niños menores de 5 años, pero no previene la tuberculosis en general. Se aplica como parte del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) a los niños recién nacidos y menores de 1 año lo más pronto posible. (Ver normas del PAI, MINSA).⁸

La aplicación es intradérmica en el brazo izquierdo. La dosis es normalmente 0.05 cc en niños menores de un año y 0.1 cc en niños mayores de un año, pero hay que leer el instructivo en el paquete de la vacuna para asegurar cuál es la dosis correcta. Una complicación poco común son los abscesos en la axila. Si el absceso está por abrirse, se puede hacer una pequeña punción para que se drene. No es recomendable inyectar Estreptomicina o aplicar Isoniacida en el absceso.⁸

La vacuna BCG no se debe aplicar a niños recién nacidos con menos de 2,500 g. de peso, hasta que obtengan ese peso. Hay que asegurar que realmente estos niños reciban la vacuna después.⁸

No se debe aplicar la vacuna BCG a niños con VIH y SIDA debido que se corre el riesgo de que al ser administrada la vacuna, el sistema inmunológico no reaccione adecuadamente.⁸

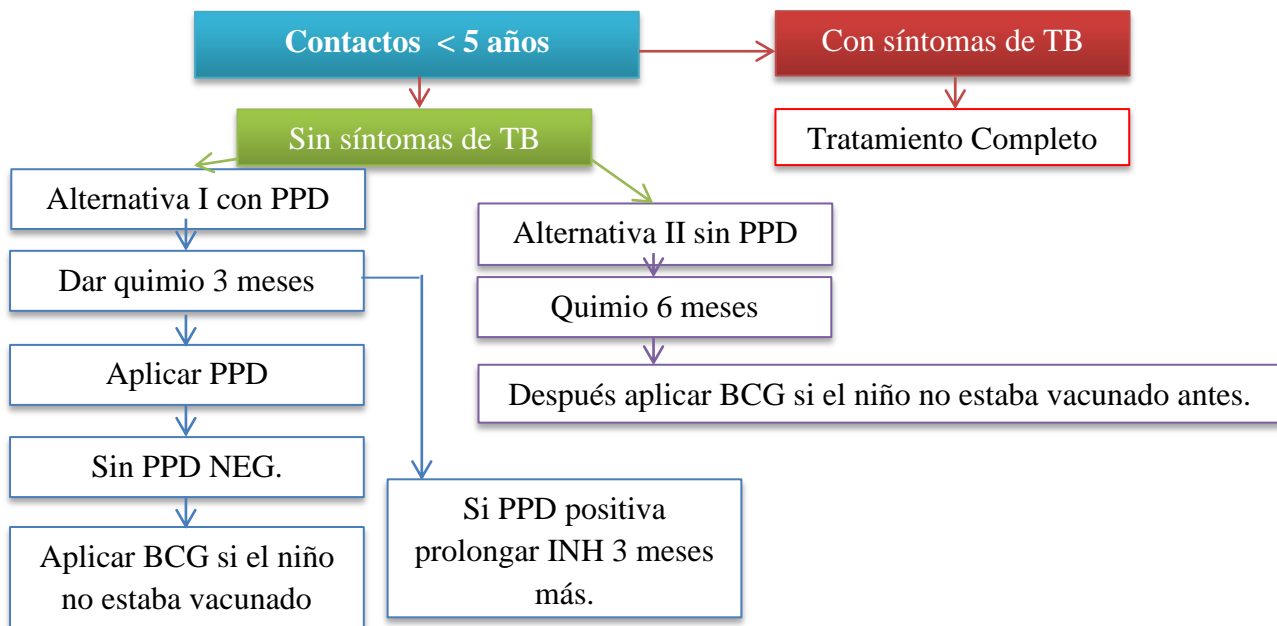
TUBERCULINA (PRUEBA DE PPD)

La prueba de tuberculina tiene valor como diagnóstico en la tuberculosis infantil.⁸

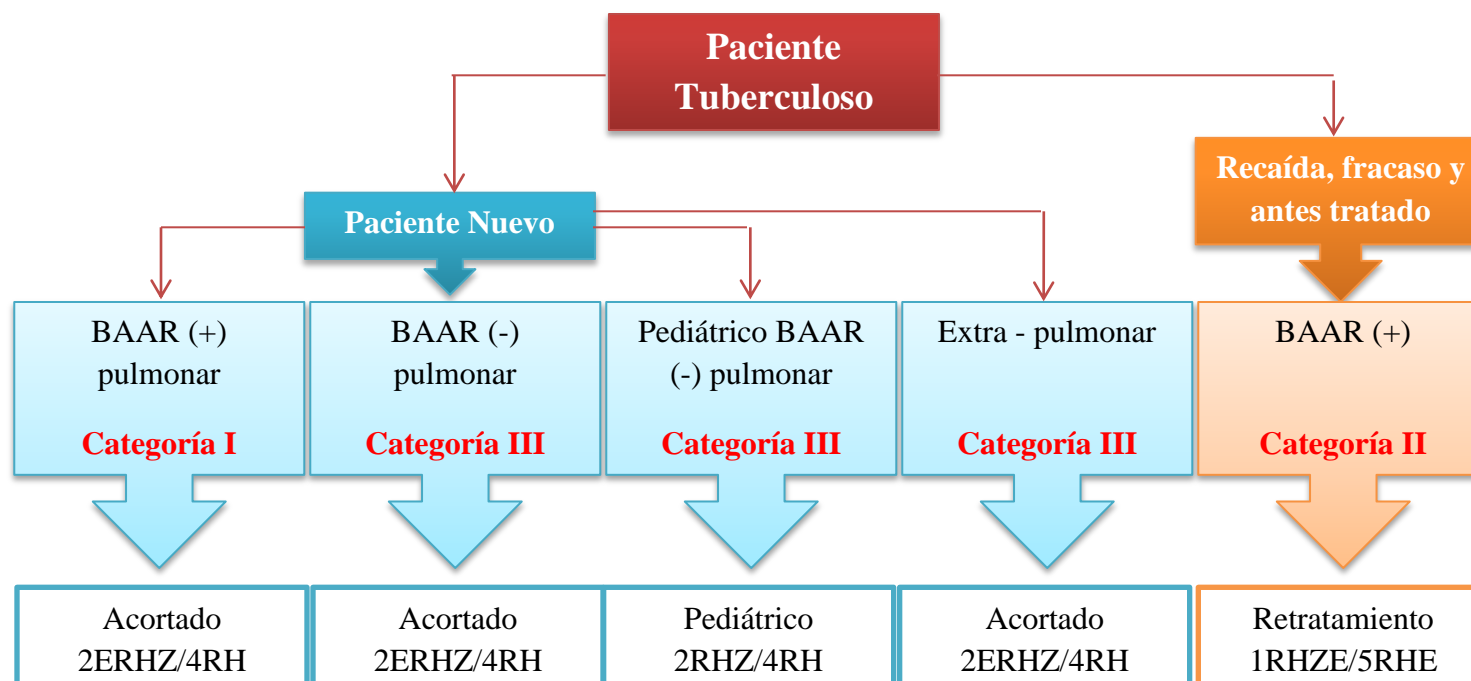
Producto: Se utiliza el derivado proteínico purificado (**PPD**) **RT23** con Tween 80, producto del Instituto de Suero en Copenhagen. Para fines del programa se utilizarán dos UT en 0.1 mililitros de solución. En caso de no existir este producto se utilizará el que se disponga en el país, previa lectura cuidadosa del instructivo del laboratorio fabricante.⁸



Algoritmo de Quimiopprofilaxis para niños menores de 5 años⁸:



Algoritmo de elección de Esquemas de Tratamiento⁸:



Medicamentos y Dosis⁸:

Medicamentos	Abreviatura	Presentación		Administración Diaria		Administración 3 veces x semana	
		Forma	mg	Dosis Diario (mg/Kg)	Dosis Máxima (mg)	Dosis (mg/Kg)	Dosis (mg)
Estreptomomicina	S	AMP	1g	15	1000*	---	---
Isoniacida (INH)	H	TAB	300 100	5	400	10	600
Rifampicina (con INH)	R	GRG	150/150 150/100 150/75	R = 10 H = 5	R = 600 H = 300	R = 10 H = 5	R = 600 H = 300
Pirazinamida	Z	TAB	400	25	2000	35	
Etambutol	E	TAB	400	20**	1200	30	1600

Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

* En mayores de 45 años, no superar los 0.75 gramos.

**20 mg/Kg en los tres primeros meses y 30 mg/Kg en la segunda fase trisemanal.

Tratamiento Acortado (2 ERHZ/4RH) con uso de tabletas combinadas⁸:

Primera Fase de Tratamiento 2 meses (60 dosis)		Segunda Fase de Tratamiento diario por 4 meses (120 dosis)
Peso antes del Tratamiento	Tableta combinada Etambutol (275 mg) Rifampicina (150mg) Isoniacida(75mg) Pirazinamida(400mg)	Tableta Combinada 1 Rifampicina (750mg) Isoniacida (75mg)*
Mayor de 70 Kg	5	5
55 – 70 Kg	4	4
38 – 54 Kg	3	3
30 – 37 Kg	2	2

Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

Nota: en pacientes VIH (+) que requieren este tratamiento, la segunda fase se deberá prolongar hasta 9 meses.

*Al completar a 150 mg mantenerla trisemanal.

**Esquema de Retratamiento con Drogas Combinadas
(2SRHZE/1RHZE/5R3H3E3)⁸**

Primera Fase de Tratamiento 3 meses (90 dosis) Supervisado diario			Segunda Fase de Tratamiento 5 meses trisemanal Supervisado (60 dosis)		
		Tableta combinada	Tableta combinada	Tabletas Separadas	
	Estreptomicina solamente por 2 meses*		Rifampicina (150mg) + Isoniacida (75mg)***	Etambutol 400mg *	Isoniacida 300mg
Peso antes del Tratamiento		Rifampicina (150mg) + Isoniacida (75mg) + Pirazinamida (400mg) + Etambutol (275mg)			
55 Kg y mas	0.75g	4	4	4	1
38 – 54 Kg	0.75g	3	3	3	1
30 – 37 Kg	0.50 g	2	2	2	1

Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

* La dosis de Etambutol es de 20 mg/Kg en los tres primeros meses y 30 mg/Kg en la segunda fase trisemanal.

** La Estreptomicina se omite al final del segundo do mes (60 días).

*** Completar a 150 mg en la II fase.

Esquema Pediátrico (2RHZ/4RH) ⁸

Peso antes del tratamiento	I fase		II Fase 4 Meses
	Supervisada diario 2 meses (60 dosis)		Supervisado diario
	Rifampicina/Isoniacida 150/75mg. Grageas compuestas.	Pirazinamida tableta 400 mg.	Supervisado diario 4 meses Rifampicina con INH (150/75mg).
21 – 30 Kg	2	2	2
11 – 20 Kg	1	1	1
5 – 10 Kg	1/2	1/2	1/2

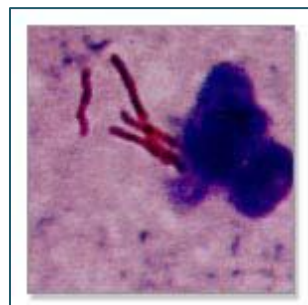
Fuente: “Normas y Procedimientos para el Abordaje de la Tuberculosis” Normativa – 054 / Dirección superior del MINSA. Managua, Sept. 2010.

- El niño con peso <5 Kg la dosis debe ser calculada según peso.

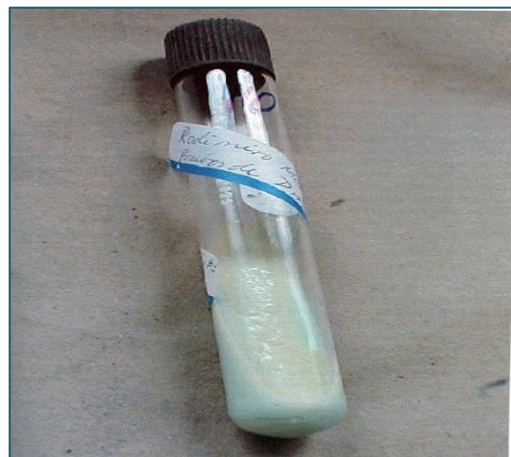
Tuberculosis Ganglionar:



Bacilos de la Tuberculosis Vista al Microscopio:



Cultivo de Micobacterias de Tuberculosis:



Colonias de Micobacterium en Crecimiento:



Encuesta:



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN - León

Facultad de Ciencias Químicas, Carrera de Farmacia



Encuesta sobre Factores incidentes en el padecimiento de la Tuberculosis en pacientes diagnosticados y atendidos en los municipios de León, en el año 2013.

A. Información del Paciente:

Sexo _____ Edad _____

¿Qué actividad laboral realiza actualmente?

- | | | | | | |
|-------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Ama de casa | <input type="checkbox"/> | Trabajo Informal | <input type="checkbox"/> | Obrero | <input type="checkbox"/> |
| Oficinista | <input type="checkbox"/> | Agricultor- Jornalero | <input type="checkbox"/> | Comerciante | <input type="checkbox"/> |
| CPF | <input type="checkbox"/> | Estudiante | <input type="checkbox"/> | Otro | <input type="checkbox"/> |
| Desempleado | <input type="checkbox"/> | | | | |

B. Información de la Vivienda:

1. **¿Cuántas personas habitan en la vivienda? ____**
2. **¿Cuántos dormitorios (cuartos) para dormir existen sin contar el baño y la cocina? ____**
3. **¿Cuántas personas en promedio duermen por cuarto? ____**
4. **¿Tiene ventanas la casa?**
Sí No
5. **¿Cuántas puertas tiene la casa? ____**
6. **¿De qué material es el piso?**

- | | | | | | |
|---------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------------|
| Tierra | <input type="checkbox"/> | Ladrillo | <input type="checkbox"/> | Cerámica | <input type="checkbox"/> |
| Cemento | <input type="checkbox"/> | Tambo | <input type="checkbox"/> | | |

7. ¿De qué material es el techo?

Zinc Teja Plástico

8. ¿De qué material son las paredes?

Zinc <input type="checkbox"/>	Cartón <input type="checkbox"/>	Plástico <input type="checkbox"/>
Nicalit <input type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/>	Ladrillo <input type="checkbox"/>
Cemento <input type="checkbox"/>	Adobe <input type="checkbox"/>	

C. Servicios Básicos:

1. ¿Qué tipo de cocina utiliza?

Fogón Gas

D. Contacto con Animales:

1. ¿Tiene contacto con animales domésticos? Sí No

Si la respuesta es afirmativa pase a la pregunta 2, de lo contrario omita la siguiente pregunta y acceda a la pregunta número 3.

2. ¿Qué tipos de animales?

Perros Gatos Aves de corral Cerdos Ganado bovino Palomas
Conejos Loros

E. Relacionado a la enfermedad:

1. Tipo de tuberculosis que padece:

Pulmonar Extrapulmonar

2. ¿Presenta usted alguna otra enfermedad aparte de tuberculosis?

Sí No

3. Si su respuesta es sí, ¿cuáles?

Diabetes <input type="checkbox"/>	Anemia <input type="checkbox"/>	Insuficiencia Renal <input type="checkbox"/>
Hipertensión <input type="checkbox"/>	Lupus <input type="checkbox"/>	Hígado Graso <input type="checkbox"/>
Artritis <input type="checkbox"/>	VIH <input type="checkbox"/>	Epilepsia <input type="checkbox"/>
Asma <input type="checkbox"/>	Ácido Úrico <input type="checkbox"/>	

F. Contacto con otras personas:

- 1. ¿Algún familiar ha enfermado por tuberculosis? Sí No
- 2. ¿Algún compañero de trabajo de los últimos dos años se ha enfermado de Tuberculosis? Sí No

G. Medidas de prevención de la enfermedad:

¿Recuerda usted haber hecho algo para evitar que las personas cerca de usted se contagiaron con la enfermedad?

Si No ,

Si la respuesta es sí, Qué hace?

H. Estilos de Vida:

- 1. ¿Fuma usted? Sí No
- 2. ¿Ingiere licor? Sí No
- 3. ¿Alguna vez, ha usado algún tipo de drogas? Sí No

¿Cómo es el manejo no farmacológico de la enfermedad que usted realiza?

- 4. ¿Hace uso de un único vaso, plato y cubiertos? Sí No
- 5. ¿Toma abundante agua? Sí No
- 6. ¿Ingiere abundantes frutas? Sí No

I. Tratamiento Farmacológico:

- 1. ¿Cumple o cumplió con el tratamiento asignado por el Ministerio de Salud?
Sí No
- 2. ¿Abandonó usted el tratamiento farmacológico recomendado por el MINSA?
Sí No

