

**Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila**

**Policlínico Comunitario Docente Sur. Morón.**



**Comportamiento Epidemiológico de la Tuberculosis en el Área Sur de Morón.**

**Autor. Dr. Wilson Castiblanco Guerrero**

**2018**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CIEGO DE ÁVILA**  
**POLICLINICO COMUNITARIO DOCENTE SUR MORÓN**

**Comportamiento Epidemiológico de la Tuberculosis en el Área Sur de Morón.**

**“ Tesis en opción al título de Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral ”.**

**Autor: Dr. Wilson Castiblanco Guerrero**

**Aspirante a Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral.**

**Tutora: Dra. Lourdes del Carmen Gutiérrez Franco**

**Especialista de primer grado en Medicina General Integral**

**Máster en Atención Integral al niño**

**Profesora Asistente.**

**Asesora: Dra. Diana Cabrera Linares**

**Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral.**

**Profesora Asistente**

## PENSAMIENTO

*Si la importancia de una enfermedad para la humanidad se mide por el número de muertes que causa, la tuberculosis debe considerarse mucho más importante que las enfermedades infecciosas más temidas R. Koch, 1882.*

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su apoyo incondicional y por la fortaleza que son capaces de brindarme desde la distancia.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la revolución cubana encabezada por el eterno comandante Fidel Castro Ruz, por permitirme a través del humanitario proyecto ELAM formarme como médico e inculcarme un conjunto de valores para ejercer con idoneidad tan bella profesión.

## Resumen

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal con la finalidad de caracterizar el comportamiento epidemiológico de la tuberculosis en el Área Sur de Morón durante los años 2014 -2017.. El universo estuvo representado por 17 casos diagnosticados en los tres Grupos Básicos de Trabajo en este período, la fuente de obtención de datos se realizó a través de la base de datos del departamento de higiene y epidemiología del policlínico sur.

Como medidas de resumen de la información se utilizó la distribución de frecuencias absolutas, tasas e índice. Se obtuvieron tasas de incidencia que van de 14.2 en el año 2014 a 17.1 en el año 2017, con una ligera tendencia al alza, el grupo de edad más afectado correspondió al de 40-44 años, afectando con mayor frecuencia el sexo masculino y con un predominio de localización de la forma pulmonar de la enfermedad. Se observó además que el diagnóstico de Bk + en la Atención Primaria de Salud se incumplió en los años 2014 y 2017, la mayor parte de los casos de tuberculosis reportados durante el periodo de estudio fueron diagnosticados en la Atención Primaria de Salud, aunque un porcentaje considerable fue realizado a nivel de la Atención Secundaria de Salud y de acuerdo con la vigilancia epidemiológica realizada a los sintomáticos respiratorios se incumplió con este indicador en el periodo estudiado.

**PALABRAS CLAVES:** Tuberculosis, tasas, índice.

## ÍNDICE

I.	Introducción.....	Pág. 1
II.	Marco Teórico.....	Pág. 5
III.	Materiales y Métodos.....	Pág. 29
IV.	Resultados y Discusión.....	Pág. 33
V.	Conclusiones.....	Pág. 42
VI.	Referencias Bibliográficas.....	Pág. 43
VII.	Anexos	

## I. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad granulomatosa necrosante crónica causada por el bacilo ácido-alcohol resistente (BAAR) *Mycobacterium tuberculosis* o las especies estrechamente relacionadas *Mycobacterium africanum* y *Mycobacterium bovis*. La localización más común de la enfermedad es el pulmón, y las localizaciones extrapulmonares más comunes son los ganglios linfáticos, pleura, huesos y articulaciones. La TB se transmite de persona a persona por inhalación de núcleos goticulares infecciosos aerosolizados por los pacientes afectados de TB pulmonar (TBP). La TB es causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, pero principalmente en los entornos con recursos limitados, y ha evadido las medidas de salud pública encaminadas a su control. La pandemia causada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) ha llevado al resurgimiento de la TB, y el problema de salud global de la TB se ha visto agravado por el aumento de la enfermedad resistente a los medicamentos (1).

La tuberculosis (TB) continúa siendo un importante problema de salud global. La carga de la enfermedad causada por la TB se mide en términos de incidencia, prevalencia y mortalidad. Para el año 2014 a nivel mundial se estimó que, alrededor de 9.6 millones de personas enfermaron de TB y 1,5 millones murieron a causa de esta enfermedad. Además, se estimó también que 480 mil personas desarrollaron tuberculosis multidrogorresistente (TB-MDR) y 190 mil murieron a causa de esta (2).

A nivel mundial, la tasa de incidencia de TB varía ampliamente entre los países. El mayor porcentaje de casos nuevos de TB se reportaron en los países de las regiones de Asia Sudoriental - Pacífico Occidental (58%) y África (28%). Sin embargo son 22 países en todo el mundo los que concentran la mayor carga de enfermedad (con tasas de incidencia mayores a 150 casos por cada 100 mil habitantes), dentro de estos Sudáfrica y Swazilandia son los países con la incidencia más alta a nivel mundial (aproximadamente más de mil casos por cada 100 mil habitantes cada año).

En la región de las Américas la mayoría de los países tienen tasas inferiores a 50 casos por 100 mil habitantes (3).

En la Región de las Américas y el Caribe, para el año 2012 se estimó una incidencia de tuberculosis de 29 casos por 100 mil habitantes, dos tercios de los casos nuevos tuvieron lugar en los países del área andina de América del Sur. Además el 60% de los casos nuevos se concentraron en cuatro países, siendo Haití, Bolivia, Guyana y Perú los países que reportan las más altas tasas de incidencia en toda la región de las Américas y el Caribe (4).

Respecto a la mortalidad por tuberculosis en la región de las Américas, se estimó una tasa de mortalidad por TB cercana a 2 por 100 mil habitantes, además desde el año 1990 la mortalidad ha disminuido de forma continua en todas las subregiones y, esta tendencia ha sido bastante marcada en el área andina de América del Sur (4).

Los países bajo los efectos de las enfermedades infecciosas enfrentan grandes obstáculos para lograr mejorar su calidad de vida pero dichas condiciones socioeconómicas condicionan en gran parte la ocurrencia de dichas enfermedades. La TB es ejemplo de una enfermedad que presenta grandes inequidades según los aspectos sociales, que marcan diferencias importantes en cuanto a la morbilidad a nivel mundial (5).

La TB es una de las enfermedades infecciosas que aún causan sufrimiento, muerte y empobrecimiento, pudiendo afirmar que esta enfermedad condiciona pobreza y esta última también genera condiciones propicias para la enfermedad, constituyendo una relación ambidireccional en donde no solo se consideran las condiciones sociales que la facilitan sino cómo el proceso salud-enfermedad de la tuberculosis es un proceso social. La TB tiene importantes determinantes sociales y se asocia con condiciones socioeconómicas desfavorables (6).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, un tercio de la población mundial presenta actualmente infección tuberculosa latente, y estima que hacia el año 2020, 70 millones de personas más habrán muerto por esta enfermedad curable, a menos que se controle. Después de los logros alcanzados por los programas de control de la tuberculosis establecidos entre los años 60 hasta principio de los 90 del pasado siglo, el resurgimiento de esta enfermedad se pone de manifiesto por los múltiples brotes observados en todo el mundo en los últimos años (7).

La búsqueda de casos evidenció un notable descenso en la identificación y el estudio de sintomáticos respiratorios, de 1988 a 1992, donde se llegó a identificar en ese último año sólo al 0,27 % de éstos en las consultas de medicina. Este indicador se ha recuperado gradualmente y se encuentra en la actualidad en el 0,8 %, mientras que las primeras muestras estudiadas alcanzan ya el 90 % (8).

Cuba se ubica como el país de más baja prevalencia de tuberculosis en América Latina (4,7 %) al concluir el año 2008, con una tasa de incidencia de 6,9 por cada 100 000 habitantes. La mortalidad por esta enfermedad no constituye un problema de salud debido a la vigilancia estricta y constante que se sigue mediante el programa nacional de atención a este padecimiento, que contempla 3 fases: la vacunación de todos los recién nacidos a nivel institucional, el pesquijaje en los grupos de mayor riesgo y el control permanente del tratamiento de los enfermos y sus contactos, según destacó la Dra. Delfina Machado (9).

En la actualidad la provincia de Ciego de Ávila, al igual que en el área sur del municipio morón, la tuberculosis como enfermedad reemergente constituye uno de los principales problemas de salud en cuanto a enfermedades transmisibles se refiere, con un incremento gradual en los últimos años. En el año 2015 la provincia de Ciego de Ávila presentó una tasa de incidencia de 10,7 y para el 2016 la tasa fue de 10,4 por cada 100 000 habitantes (10); en el municipio de Morón la tasa de incidencia para el año 2015 fue de 10,4 y para el año 2016 de 8,7 (11); tasas que aunque se encuentran dentro de los valores obtenidos en la provincia de Ciego de

Avila están por encima de la incidencia nacional, que para el año 2015 fue de 5.8 y para el año 2016 fue de 5.7 (10); por ende surge como **Problema científico**: ¿Cómo se comporta la tuberculosis en el área sur del municipio de Morón?

**Objetivo general.** Caracterizar el comportamiento epidemiológico de la tuberculosis en el Área Sur de Morón, durante los años 2014 - 2017.

**Objetivos específicos.**

- Determinar la morbilidad de la tuberculosis en el área sur de Morón.
- Describir las formas clínicas .de la tuberculosis.
- Describir la incidencia de tuberculosis pulmonar (BK+).
- Determinar el índice de sintomático respiratorio de más de 21 días.

## II. MARCO TEORICO

La tisis, consunción y plaga blanca han sido todas terminologías utilizadas en el pasado para designar a una de las enfermedades infecciosas más antiguas que ha vivido la humanidad: la tuberculosis. Esta enfermedad, causada por bacterias pertenecientes al denominado complejo *Mycobacterium tuberculosis*, permaneció indescifrable durante la mayor parte de la historia humana. El miembro más conocido de este complejo, y considerado el más importante agente de la tuberculosis en humanos, lo constituye el *Mycobacterium tuberculosis*; no obstante, este complejo incluye especies y subespecies de significancia humana y veterinaria a saber: *Mycobacterium canetti*, *Mycobacterium africanum* subtipo 1, *Mycobacterium pinnipedii*, *Mycobacterium microti*, *Mycobacterium bovis* subsp. *caprae* comb. nov. Y *Mycobacterium bovis* (12).

Los hallazgos más antiguos de la afectación humana por tuberculosis fueron descubiertos en momias pertenecientes a la predinastía egipcia (3500-2650 a.C.) y en restos humanos ubicados en Suecia e Italia que datan del período Neolítico. Los paleontólogos describieron en estos restos una serie de lesiones óseas características de una infección crónica por tuberculosis como el colapso vertebral o enfermedad de Pott, lesiones reactivas periosteales y osteomielitis. La aplicación de técnicas biomoleculares en la mayoría de estos tejidos ha posibilitado la recuperación y confirmación del ADN micobacteriano. De igual manera, algunos estudios realizados en tejidos de momias peruanas han sugerido la presencia de tuberculosis en América durante el período precolonial (12).

Antiguos textos egipcios, griegos y romanos han descrito la afectación por tuberculosis en remotas civilizaciones. En la antigua Grecia, la tuberculosis era conocida como ptisis, término que también incluía al empiema y a la fimia o absceso de pulmón. Fue el padre de la medicina, el médico griego Hipócrates (460- 377 a.C.), quien realizaría las primeras investigaciones de la pthisis describiéndola como una

enfermedad crónica caracterizada por tos frecuente y persistente, expectoraciones productivas, sudoración y fiebre constante. Para su tratamiento, Hipócrates sugirió el uso de catárticos, inhalación de medicamentos, dietas especiales (pan y vino mezclado con agua) y lactancia. Hipócrates también consideró, aunque erróneamente, que la pthisis se transmitía en forma hereditaria, concepto que predominó durante varios siglos pese a que, durante el Imperio Romano, Claudio Galeno (131- 201) sugirió su naturaleza contagiosa (12).

En Europa, la epidemia de la tuberculosis inició alrededor del siglo XVII, alcanzando su máximo apogeo a finales del siglo XVIII y principios del XIX. A pesar de su paso arrasador por la sociedad europea, la tuberculosis permanecía indescifrable hasta que, en el siglo XIX, se dilucidan los conceptos fundamentales de la enfermedad. En ese siglo, el médico anatomopatólogo francés René Laennec (1781-1826) elabora un instrumento cónico de madera, al que denominó estetoscopio. Esta sencilla invención le permitió revolucionar la forma de auscultación de los pacientes que, tradicionalmente, se basaba en colocar el oído del médico directamente sobre el pecho de la persona. Con ayuda de este instrumento, Laennec describe una serie de enfermedades torácicas y en particular, la tuberculosis, las cuales fueron publicadas en el libro “De la auscultación Mediata” (12).

En la segunda mitad del siglo XIX se consideraba que el aire fresco y una adecuada alimentación tenían un efecto terapéutico sobre los pacientes tuberculosos. Basado en este concepto, nace en 1859 el primer sanatorio en la región montañosa de Silesia (Alemania) y posteriormente surgen muchos otros alrededor del mundo. Con el paso del tiempo, los sanatorios fueron implementando nuevos procedimientos terapéuticos como la toracoplastia y el neumotórax. Al mismo tiempo que fueron evolucionando, los sanatorios se convirtieron en piezas claves para el control de la tuberculosis, no sólo por procurar la curación del paciente tuberculoso, sino también por aislar al enfermo del resto de la comunidad reduciendo, de esta forma, el contagio. El desarrollo de los primeros antibióticos efectivos contra la tuberculosis, después de la Segunda Guerra Mundial, posibilitó a los pacientes medicarse y

recuperarse en sus propios hogares. Esta situación debilitó en gran medida la importancia de los diversos sanatorios y motivó sus cierres (12).

A principios del siglo XX, dos científicos franceses del Instituto Pasteur, el médico Albert Calmette y el veterinario Camille Guérin, comenzaron sus investigaciones para la elaboración de una vacuna antituberculosa. Al descubrir un medio de cultivo capaz de reducir la virulencia del microorganismo, decidieron trabajar en una cepa de *Micobacterium bovis* (suministrada por el médico Edmond Nocard) obteniendo, a través de más de 200 pasajes en cultivos, una variante atenuada la cual fue denominada posteriormente como Bacilo de Calmette-Guerin o BCG (12).

En 1908, un médico francés, Charles Mantoux, puso a punto un test para el diagnóstico de los contactos tuberculosos (infección tuberculosa latente), que aún hoy se emplea rutinariamente. Sin embargo, esta prueba es poco sensible y específica por lo que tiene escaso valor diagnóstico en la tuberculosis activa. Es especialmente útil en los niños sospechosos y en los contactos estrechos de enfermos bacilíferos. No es recomendable implementar el test de Mantoux en el caso de una población de bajo riesgo pues aquí presenta una elevada tasa de falsos positivos (13).

La tuberculosis continúa escribiendo su historia en las páginas de la humanidad afectando principalmente a los grupos socioeconómicos más desprovistos. Por lo tanto, se señalan desafíos presentes y futuros como la formulación y ejecución de políticas públicas destinadas a la reducción de la pobreza, el acceso universal y con calidad a los servicios de salud, la aparición de cepas multirresistentes y extremadamente resistentes, la coinfección con el VIH, entre otros (12).

La tuberculosis es causada por un grupo de especies bacterianas estrechamente relacionadas denominado complejo *Micobacterium tuberculosis* (CMTB). La tuberculosis probablemente ha afectado a la humanidad por milenios, sin embargo el origen cronológico del complejo *M. tuberculosis* ha sido difícil de conciliar. Existe una

fuerte evidencia que demuestra que el CMTB evolucionó en el Este del continente Africano afectando, probablemente, a los primeros ancestros homínidos. Antes del siglo XIX la tuberculosis se mantuvo como una enfermedad desconocida. Los aportes de investigadores como Villemin, Laennec y en especial, el descubrimiento del agente etiológico de la tuberculosis por Robert Koch, fueron fundamentales para un mejor entendimiento de la enfermedad. El surgimiento de los sanatorios, la implementación de antibióticos fueron elementos fundamentales en la lucha antituberculosa. Recientemente, las estrategias y planes mundiales lideradas por la Organización Mundial de la Salud han sido las acciones tomadas para controlar, reducir y eliminar la tuberculosis (12).

Es un modelo epidemiológico debido al conocimiento de la historia natural de la enfermedad y la existencia de medios cada vez más precisos de la recopilación de datos sobre las distintas variables (incidencia, prevalencia, mortalidad), y de cálculos de los diferentes parámetros (las constantes que caracterizan el riesgo y de pasaje de un estado de evolución a otro a lo largo de la historia de una enfermedad en un individuo) que permiten la construcción de modelos epidemiométricos. La tuberculosis es un modelo en el campo de la prevención, no solo se han desarrollado métodos preventivos, sino el BCG y la quimiopprofilaxis han sido probados mediante amplios estudios controlados (14).

La tuberculosis es un modelo en el dominio de la terapéutica, se han descubierto drogas efectivas, cuya combinación representa un esquema quimioterapéutico, ha cambiado completamente el pronóstico de la tuberculosis, por otra parte de puede ser caracterizado de manera precisa y cualitativa en términos de las drogas que deben ser asociadas, de sus dosis del ritmo de administración (14).

En 2009 a nivel mundial se manifestaron alrededor de 9.4 millones de nuevos casos de tuberculosis, y en 2008 por esa enfermedad, hubo en promedio 1.7 millones de muertes predominantemente en países de bajos ingresos (1,15).

En forma global los índices de tuberculosis son estables o en fase de disminución.

- En Estados Unidos la tuberculosis afecta de forma principal a adultos infectados por VIH, migrantes, ancianos y poblaciones indigentes/marginales.
- Se ha observado un incremento en la frecuencia de cepas de *M. tuberculosis* resistente a múltiples fármacos (MDR; resistente [cuando menos] a isoniacida y rifampicina), y resistente extenso a fármacos (XDR; resistente a isoniacida, rifampicina, fluoroquinolonas y amikacina, kanamicina o capreomicina, respectivamente); en 2008 se identificaron alrededor de 440 000 casos de MDR-TB, de los cuales en promedio, 10% probablemente eran resistentes extensos a fármacos.
- La enfermedad de un sujeto con tuberculosis pulmonar se propaga por núcleos secos de gotitas que viajan por el aire, dispersas en aerosol, estornudo o el habla.
  - Las gotitas <5 a 10  $\mu\text{m}$  de diámetro pueden estar suspendidas en el aire varias horas.
  - La transmisión depende de la cercanía y duración del contacto con el tuberculoso, el grado de infecciosidad del mismo y el entorno compartido.
  - Los pacientes con la forma cavitada o laríngea de la enfermedad son los más infectantes, porque tienen incluso 10<sup>5</sup>-10<sup>7</sup> bacilos acidorresistentes (AFB)/ml de esputo.
- Los factores de riesgo para que surja enfermedad activa después de la infección por *M. tuberculosis* incluyen contagio reciente (en término de los 12 meses anteriores), otras enfermedades coexistentes (como infección por VIH, diabetes, silicosis, inmunodepresión, gastrectomía), desnutrición, tabaquismo y presencia de lesiones fibroticas (15).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) emitió en 1992 un informe que declaraba el peligro potencial que constituía esta enfermedad para el mundo y declaró una emergencia mundial sobre tuberculosis.

A partir de la reemergencia de la TB y de su aparición en países ricos, se comenzó a invertir más financiamiento para su investigación, lo que favoreció varios

descubrimientos importantes en la década del noventa que catapultaron la concesión de patentes. Se alcanzó el primer pico de productividad tecnológica en el año 1998. En esta época también se publicó en la prestigiosa revista *Nature* el primer artículo sobre la Secuencia del Genoma de la Tuberculosis; se obtuvieron nuevos arreglos de DNA por *Kaufmann* junto a otras investigaciones con gran mérito científico. El desarrollo de todas estas investigaciones sembró las bases para una posterior explosión de patentes en la década del 2000 (16).

La TB a nivel mundial en 2012 se distribuyó de la siguiente forma: 3% en Las Américas, 4% en Europa, 8% en el Mediterráneo, 19% en el Pacífico Oeste, 27% en África y 39% en el Sur-Este de Asia; 92 países notificaron al menos un caso de TB XDR.

Entre los años 2000 a 2012 se observó una desaceleración en la disminución de la incidencia de TB que pasó de 9 millones de casos a 8,6 millones respectivamente y la tasa de mortalidad asimismo bajó de 1,8 millones a 1,3 millones.

Entre los logros alcanzados se destacan 22 millones de vidas salvadas y 56 millones de personas curadas desde 1990, disminución de un 45% en la tasa de mortalidad tomando como referencia el año 1990; se ha logrado a través de la innovación la disponibilidad de nuevos métodos de diagnóstico como el Xpert MTB/Rif® y nuevas drogas para su tratamiento como bedaquilina y delamanid, sin embargo no se visualiza al menos en los próximos 10 años ninguna vacuna que pueda ser aplicada para prevención.

EL desafío se centra en la búsqueda, diagnóstico y tratamiento de 3 millones de personas que no son descubiertas cada año por diversas causas; la crisis de TB-MDR con poca detección, listas de espera para tratamiento y baja calidad del cuidado; la necesidad de cerca de US\$ 2 billones de dólares por año para disminuir la brecha con las intervenciones existentes (17).

Las características del bacilo de Koch son importantes para entender su patogenicidad: es un parásito estricto, aerobio, muy sensible a la luz, posee muchos antígenos, carece de toxicidad primaria, su virulencia es variable y es de lenta multiplicación. Por esto, el daño que produce dependerá principalmente de la respuesta del huésped. Su resistencia a antimicrobianos, ya sea natural o adquirida, plantea dificultades terapéuticas (18).

Casi dos a cuatro semanas después de la infección, la hipersensibilidad de tipo tardío [factor en que se funda la prueba cutánea con tuberculina (TST)] induce una respuesta nociva para los tejidos y destruye los macrófagos no activados que contienen bacilos en fase de multiplicación, y una respuesta activadora de macrófagos que estimula a las células que son capaces de destruir los AFB. En el sitio de la lesión primaria y en los de diseminación se forma un granuloma. A partir de ese momento las lesiones cicatrizan por fibrosis o continúan su evolución. A pesar de la “curación” pueden permanecer inactivos durante años bacilos viables dentro de los macrófagos o en el material necrótico (15).

La inmunidad mediada por células confiere protección parcial contra la tuberculosis. Las citosinas secretadas por los macrófagos alveolares contribuyen a que aparezcan las manifestaciones de la enfermedad, a la formación de granulomas y a la destrucción de micobacterias (15).

El bacilo de Koch se transmite por vía aérea, siendo la fuente de contagio los enfermos con tuberculosis pulmonar, con una población bacilar lo suficientemente abundante como para que se eliminen microorganismos al toser y en menor grado, al hablar, roncar o simplemente respirar. Este paciente bacilífero, muy importante desde el punto de vista de salud pública, se identifica al demostrar la presencia de bacilos en expectoración mediante baciloscopía o cultivo de Koch. El reservorio de la enfermedad es la población humana infectada (18).

Las personas más susceptibles a enfermar son aquellas con compromiso inmunológico, con comorbilidades tales como infección por VIH, neoplasia, insuficiencia renal, insuficiencia hepática; bajo tratamiento con fármacos inmunosupresores; con desnutrición, diabetes mellitus y tabaquismo, entre otras (19).

Típicamente, la cadena de transmisión de la TB comienza con un caso infeccioso de TBP. La contagiosidad de un paciente viene determinada por el estado de la baciloscopia del esputo (examen directo para BAAR de 3 a 4+), intensidad y frecuencia de la tos, presencia de enfermedad pulmonar cavitaria y las características del espacio físico ocupado por la fuente (ventilación y recirculación de aire). Sin embargo, no todos los pacientes con TBP y un examen directo de esputo muy positivo son igualmente infecciosos, y puede haber pacientes muy transmisores. En efecto, en estudios recientes se ha demostrado que sólo un tercio de las personas con TBP y examen directo de esputo para BAAR muy positivo generan aerosoles que contienen organismos viables (1).

Los factores más importantes de la falta de control de la enfermedad son por una parte las incorrecciones en la práctica médica en cuanto al manejo de la enfermedad (retrasos diagnósticos que condicionan un aumento del riesgo de transmisión de la enfermedad e importantes incorrecciones en cuanto al manejo de las pautas terapéuticas instauradas), y por otra parte, el abandono del tratamiento por parte del paciente, que se ha mostrado como el problema más serio para el control de la TB y el mayor obstáculo para la eliminación de la enfermedad. La acción sanitaria más importante para acelerar el declive de la TB y conseguir el control de la misma es el tratamiento precoz de todos los enfermos y la correcta complementación de la pauta terapéutica instaurada. Para garantizar esta última se debería intentar conseguir la instauración de un porcentaje creciente de Tratamientos Directamente Observados (TDO), tal y como recomienda la OMS, que incluso preconiza su universalización (20).

Las personas con tuberculosis pueden tener diferentes síntomas dependiendo en que parte del cuerpo se encuentran alojados los microbios de la TB; los síntomas generales son: fiebre, sudoración nocturna, pérdida de apetito, pérdida de peso, cansancio. La tos y la expectoración prolongada son los síntomas más frecuentes de la TB pulmonar. Esta forma es la más común y la que conlleva un mayor contagio. Así, a efectos de intentar incrementar la detección de casos y de disminuir la demora en el diagnóstico, se debe sospechar tuberculosis en todo paciente que presente tos y/o expectoración durante más de 15 días (21)

### TB pulmonar

La TB se circunscribe a los pulmones en >80% de personas VIH-negativas. La enfermedad primaria a veces ocasiona síntomas leves o no los causa (fiebre y en ocasiones dolor pleurítico), a diferencia de la evolución duradera que es frecuente en la enfermedad posprimaria o del adulto.

- La enfermedad primaria suele localizarse en los lóbulos medios e inferiores. La lesión primaria por lo común cura en forma espontánea y persiste un nódulo calcificado (lesión de Ghon).
  - Es frecuente que en forma transitoria surja linfadenopatía hiliar y paratraqueal.
  - En personas inmunodeprimidas y en niños la enfermedad primaria evoluciona a veces de manera rápida hasta alcanzar el grado de enfermedad clínicamente importante con cavidades, derrames pleurales y diseminación hematológica (enfermedad miliar).
- El cuadro inicial en el adulto incluye manifestaciones inespecíficas e insidiosas, como fiebre diurna, diaforesis nocturna, pérdida de peso, anorexia, malestar y debilidad.
  - Conforme evoluciona la enfermedad aparecen tos y se genera esputo purulento a menudo con rasgos de sangre. Se pueden formar cavidades extensas y a veces hay hemoptisis masiva cuando algún vaso de la pared de la cavidad muestra erosión.
  - La enfermedad por lo común se localiza en los segmentos apicales y posteriores de los lóbulos superiores y en los segmentos superiores de los lóbulos inferiores (13).

Cuando la infección afecta órganos diferentes al pulmón se denomina tuberculosis extrapulmonar, la localización más frecuente de esta forma de la enfermedad es la pleural, seguida por la ganglionar (22).

La tuberculosis extrapulmonar incluye diversas manifestaciones, pronóstico y tiempo de enfermedad; se puede encontrar desde una infección de latencia o evolución lenta hasta una reactivación focal o diseminación y compromiso de múltiples órganos, lo cual hace difícil su diagnóstico por parte del clínico, quien podría no identificar el caso oportunamente (22).

Una de las formas más graves de la tuberculosis extrapulmonar es la meningitis tuberculosa, que se produce como consecuencia de la diseminación hematogena del bacilo en el espacio subaracnoideo; se conoce como una complicación de la TB primaria y puede ocurrir años después como una reactivación endógena de una tuberculosis latente o como consecuencia de una reinfección exógena (22,23).

#### TB relacionada con infección por VIH

Las manifestaciones de la tuberculosis varían con la etapa de la infección por VIH. Si hay deficiencia parcial de la inmunidad mediada por células, la tuberculosis pulmonar asume la forma inicial de la enfermedad típica cavitada en un lóbulo superior. En la infección tardía por VIH se advierte un perfil similar a la TB primaria, con infiltrados intersticiales difusos o miliares, cavitación escasa o nula y linfadenopatía intratorácica.

- La enfermedad extrapulmonar aparece a menudo; entre sus formas comunes están linfadenitis, meningitis, pleuritis, pericarditis, micobacteriemia y enfermedad diseminada.
- El síndrome inflamatorio de reconstitución inmunitaria (IRIS) que puede surgir uno a tres meses después de comenzar el tratamiento antirretroviral, puede exacerbar los signos y los síntomas de la tuberculosis (15).

Dentro de los determinantes sociales que favorecen la TB se encuentran: la pobreza, bajo nivel socioeconómico, comportamientos no saludables, sistemas de salud débiles, consecuentes a ambiente social, económico inequitativo con débil gestión política, así como aspectos resultantes de la globalización; estos factores constituyen las causas de las causas de la TB y que conjuntamente con condiciones favorables a la transmisión, la infección y la enfermedad activa como son: el hacinamiento y poca ventilación en las viviendas, tabaquismo, aire contaminado, así como la presencia de enfermedades que comprometen la inmunidad del huésped como son: VIH, diabetes, malnutrición, alcoholismo, otras enfermedades pulmonares, edad, sexo y factores genéticos, contribuyen a perpetuar la enfermedad en la comunidad. Sin embargo, la tuberculosis se puede diagnosticar y curar con medicamentos, no obstante, la mejora de las condiciones de vida de los individuos (determinantes de la salud), podría disminuir por sí solo la incidencia de la enfermedad (24).

En niños puede afectar cualquier órgano o sistema, a cualquier edad, pero con mayor frecuencia es pulmonar. Tiene graves consecuencias si no se la diagnostica y trata de forma oportuna y adecuada. Los signos y síntomas son variados e inespecíficos, lo que sumado a la dificultad en el aislamiento del *Mycobacterium tuberculosis* a partir de muestras en niños, disminuye la probabilidad de hacer el diagnóstico (25).

### Contacto TB

Se denomina contacto a las personas que conviven con la persona afectada de Tuberculosis, para ello se debe tener en cuenta la definición de contacto intradomiciliario y extradomiciliario

- Contacto intradomiciliario: Es aquella persona que reside en el domicilio del paciente con tuberculosis
  
- Contacto extra-domiciliario: Es aquella persona que no reside en el domicilio del paciente con TB, sin embargo comparten ambientes comunes (colegios, trabajos,

guarderías, albergues). Así mismo son considerados en esta categoría parejas, amigos y familiares que frecuentan a la persona afectada.

El examen de contactos de un enfermo con Tuberculosis Pulmonar es prioritario porque son las personas que han estado expuestas al contagio y tienen mayor posibilidad de haberse infectado recientemente y de desarrollar la enfermedad (26).

## DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS

### 1 Diagnóstico de tuberculosis pulmonar

#### 1.1 Historia clínica

##### a) Anamnesis

Paciente que presenta tos productiva de más de dos semanas de duración.

##### b) Síntomas y signos:

- Disnea
- Dolor torácico
- Hemoptisis
- Pérdida del apetito
- Disminución de peso
- Fiebre
- Sudoración nocturna
- Fatiga

##### c) Pruebas de laboratorio y medios de diagnóstico:

1. Realizar dos baciloscopias (BK) a todos los pacientes con sospecha de TBP.
2. Someter al paciente a la prueba cutánea de la tuberculina (PCT) o al interferon gamma release assays (IGRA), análisis sanguíneo utilizado para diagnosticar una infección latente de tuberculosis.
3. Realizar una prueba de la tuberculina en el momento de la incorporación laboral y periódicamente, si la prueba es negativa.
4. A toda persona con radiografía sugestiva de tuberculosis debe tomársele una muestra de esputo para examen bacteriológico.
5. En caso de que no se pueda obtener un espécimen de esputo, realizar un aspirado gástrico para obtener dicha muestra.
6. Realice una fibrobroncoscopia si los demás métodos no resultan eficaces.

- a) No utilice métodos de diagnóstico serológico para TBP.
- b) Ofrezca la prueba de detección de la infección por VIH antes de iniciar el tratamiento de TB.
- c) Proporcione la Terapia Preventiva con Isoniazida (TPI) a niños y niñas que vivan con el VIH, independientemente de su edad, y presenten algún síntoma de TB o hayan tenido contacto con personas afectadas por la enfermedad.

#### 1 Diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar:

- a. Es necesario un alto grado de sospecha clínica para no retardar el diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar (TBE).
- b. Valorar a un paciente que presenta un síndrome constitucional (astenia, anorexia y pérdida de peso), fiebre, sudoración nocturna con signos y síntomas de afectación orgánica local y una alteración de la inmunidad o que haya sufrido una TBP.
- c. Tome una muestra adecuada del lugar u órgano afectado, si es necesario a través de biopsia o punción-aspiración con aguja fina, para el análisis histológico.
- d. Realice una baciloscopia y el cultivo de la misma.
- e. No guarde la muestra en formol, dado que dicha sustancia puede destruir los bacilos de Koch.
- f. Efectúe pruebas de imagen, dependiendo del órgano o sistema afectado.
- g. Obtenga siempre una radiografía de tórax, para descartar el componente pulmonar.
- h. Realice alguna técnica de diagnóstico rápido en aquellos casos en los que el inicio de un tratamiento deba ser precoz, como en los casos de meningitis tuberculosa o tuberculosis diseminada grave (27).

#### Diagnóstico de laboratorio

El pilar del diagnóstico de la TB se basa en la identificación del agente causal: el Complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. bovis* var *BCG*, *M. canetti*, *M. africanum*, *M. pinnipeda*, *M. microti*, *M. mungi*).

Las muestras a analizar pueden ser de origen respiratorio (esputo normal o inducido, contenido gástrico, lavado bronquial y broncoalveolar, biopsias endoscópicas o quirúrgicas,) o no respiratorias (orina, LCR, sangre y médula ósea en inmunodeprimidos, punciones aspirativas y biopsias) (28).

## Diagnóstico de las resistencias a fármacos antituberculosis

- Se debe realizar pruebas de sensibilidad a los fármacos de primera línea en los aislamientos iniciales de todos los sospechosos de drogorresistencia.
- Los casos sospechosos de tuberculosis drogoresistente son los que pertenecen a uno o más de los siguientes grupos:
  - Fracaso a esquema de retratamiento con drogas de primera línea (DPL)
  - Fracaso a primer esquema con drogas de primera línea
  - Contacto de un caso con TB MDR
  - Casos de TBP BK (+) al o después del segundo mes de tratamiento con DPL
  - Recuperado después de perdido durante el seguimiento
  - Recaídas
  - Paciente con VIH +
  - Personas privadas de la libertad (PPL) y personal que labora en prisiones (centros penitenciarios).
  - Personal de salud.
  - Los estudios de sensibilidad se deben llevar a cabo en laboratorios con controles de calidad acreditados.
  - Todos los casos sospechosos de tuberculosis drogorresistente deberán ser notificados a la Unidad Técnica Regional (UTR) de atención a la tuberculosis drogorresistente para su evaluación, con énfasis en los siguientes casos:
    - Fracaso a cualquier esquema de tratamiento.
    - Contactos de tuberculosis drogo resistente.
- A todos los pacientes antes tratados se les debe tomar muestra para cultivo y Prueba de sensibilidad a drogas de primera línea, antes de iniciar tratamiento.
- La obtención de muestra para cultivo y prueba de sensibilidad no debe retrasar el inicio del tratamiento. El tratamiento empírico debe ser iniciado inmediatamente, especialmente si el paciente está gravemente enfermo o la enfermedad está progresando rápidamente.
- La prueba de sensibilidad a drogas puede realizarse por prueba molecular rápida o métodos convencionales.

□ En lugares donde la prueba molecular rápida esté disponible, los resultados deben guiar la selección del tratamiento. (29, 30, 31).

La resistencia del *Mycobacterium tuberculosis* puede ser primaria o secundaria también llamada adquirida. La primaria se define como aquella en la que se presentan cepas aisladas en pacientes que nunca antes han recibido tratamiento antituberculoso. La secundaria es la consecutiva a una quimioterapia incorrecta provocada por la utilización de un esquema terapéutico inicial erróneo, una indicación inadecuada de tratamiento de infección tuberculosa (quimioprofilaxis) al no descartar enfermedad activa o un incumplimiento del tratamiento. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha adoptado una nueva terminología ante la dificultad de identificar cuando una resistencia es adquirida, y utiliza el término de "casos iniciales" para referirse a pacientes que nunca recibieron fármacos antituberculosos o que los tomaron previamente en un tiempo menor de un mes, y aplica el término de "casos previamente tratados" a los que se les administró la terapia al menos un mes. Ambos tipos de resistencia están incrementándose en los países industrializados (32, 33).

Las causas de la multirresistencia son la mala gestión de tratamiento de la tuberculosis y la propagación de persona a persona. La mayoría de los casos se curan con una estricta observancia de un régimen terapéutico de seis meses registrado bajo supervisión (32, 34).

El uso inapropiado o incorrecto de los antimicrobianos, el uso de formulaciones ineficaces o la interrupción prematura del tratamiento pueden ser causa de farmacorresistencia, que posteriormente puede transmitirse, especialmente en lugares concurridos como cárceles y hospitales (34).

Para el médico de familia tan importante es la confirmación del diagnóstico, como la búsqueda de los pacientes sospechosos de tener la enfermedad. El diagnóstico se puede realizar sobre la infección con la prueba de la tuberculina y sobre la enfermedad con la identificación del *M. tuberculosis* mediante tinciones, cultivos o estudios anatomopatológicos (35).

## Baciloscopia

La baciloscopia de esputo es el método diagnóstico para la TB más usado; se realiza a través de coloración de Zielh Neelsen. Esta tinción puede realizarse además, en otras muestras corporales como tejidos y líquidos corporales. Para obtener una muestra de esputo de calidad, debe recomendarle al paciente:

- a) Recolectar la muestra de esputo en una “área” con ventilación (preferentemente al aire libre) y no en lugares encerrados como el baño.
- b) Enjuagarse la boca con agua antes de dar la muestra, con el objetivo de eliminar restos alimentarios.
- c) Sonarse la nariz antes de sacar la muestra para evitar que la secreción nasal sea proporcionada como flema.
- d) Debe inspirar profunda y lentamente, luego retener por un instante el aire en los pulmones, y después debe toser con fuerza y expectorar dentro del frasco que tiene listo en la mano, luego cerrarlo adecuadamente, procurando que el esputo no contamine el exterior del mismo.
- e) Debe repetir este proceso hasta obtener suficiente muestra (cinco mililitros).
- f) Cerrar bien el frasco.
- g) Entregarlo a la persona responsable del Programa de TB en el establecimiento de salud.

Para el diagnóstico de TB, se debe solicitar a la persona SR tres muestras de esputo para realizar las baciloscopias, cumpliendo los siguientes pasos:

- a) La primera muestra se recolecta en el momento de la consulta.
- b) La segunda muestra debe ser recolectada por el paciente en su casa, al despertarse por la mañana del siguiente día.
- c) La tercera al entregar la segunda muestra en el establecimiento o al proveedor de salud.
- d) La primera y la tercera muestra deben recolectarse en el establecimiento de salud y podría ser supervisado por el personal. Las tres muestras deben ser rotuladas utilizando la viñeta la cual debe estar en el cuerpo del frasco, anotando nombres y apellidos del usuario y número de muestra.

- e) Los establecimientos que no tienen laboratorio no deben referir a la persona, sino enviar las muestras al laboratorio de referencia que le corresponda.
- f) Para que la conservación sea óptima, el tiempo promedio entre la recolección de la muestra de esputo y su procesamiento, no debe ser mayor de cinco días. Por lo que se deben enviar las muestras como mínimo dos veces por semana.
- g) Las muestras que se recolecten, deben ser resguardadas en refrigeración o en un lugar fresco y protegidos de la luz solar.

Si la primera muestra es positiva y la persona no acude a entregar su segunda y tercera muestra, el personal de salud debe buscarlo para completar las muestras restantes, evitando que su salud se deteriore y se disemine la enfermedad en su familia o comunidad (36).

Para el diagnóstico definitivo se necesita que proliferen *M. tuberculosis* en cultivo o que se identifique el DNA de dicha micobacteria en muestras clínicas.

– Gracias a los medios líquidos y métodos moleculares por especies se ha podido acortar el tiempo necesario para la confirmación diagnóstica, de cuatro a ocho semanas, a dos a tres semanas (15).

#### Prueba de tuberculina o prueba cutánea de PPD

El personal de salud debe conocer, que la aplicación intradérmica de 0.1 ml del derivado proteínico purificado, en adelante PPD, 2 UT, se aplica en la región antero externa del antebrazo, en la unión del tercio medio con el superior. El resultado se mide a las setenta y dos horas posteriores a la aplicación. La lectura se obtendrá a través de la observación, palpación y medición de la induración cutánea y se mide en su diámetro transversal mayor. Está indicada en todas aquellas personas que presenten mayor probabilidad de infección y también como herramienta diagnóstica en pacientes con sospecha de enfermedad tuberculosa, tales como:

- a) En niños(as) contactos de pacientes con TB pulmonar o laríngea.
- b) Personas con VIH.
- c) Personal de salud de nuevo ingreso en contacto con personas con TB.

d) En poblaciones de estudios epidemiológicos para conocer la prevalencia de infección (36).

#### Definiciones de caso

Caso de TB bacteriológicamente confirmado. Persona que presenta una muestra biológica positiva de *Mycobacterium tuberculosis*, sea por BK, cultivo, nuevos métodos diagnósticos (PCR en tiempo real Xpert/MTB/RIF) o cualquier otro método aprobado por el MSP. Todos estos casos deben ser notificados, independientemente del inicio de su tratamiento (37, 38).

Caso de TB clínicamente diagnosticado. Persona con diagnóstico de TB, que no cumple los criterios de confirmación bacteriológica, pero fue diagnosticada como TB activa por un médico que decide prescribir un esquema de tratamiento completo (36). Esta definición incluye los casos diagnosticados por rayos X o histología sugestiva y casos extrapulmonares sin confirmación de laboratorio. Si estos casos clínicamente diagnosticados, posteriormente, resultan bacteriológicamente positivos (antes o después de iniciar tratamiento), deben ser reclasificados como bacteriológicamente confirmados (37,38).

#### Tratamiento de la enfermedad tuberculosa.

El tratamiento de la tuberculosis consta de 2 fases. En la primera fase, de inducción o bactericida, se produce una rápida disminución del número de bacilos, con mejoría clínica franca y disminución de la capacidad de contagio. Su duración es de dos meses. En la segunda fase (de mantenimiento) tiene lugar la eliminación de bacilos en estado quiescente. Su duración mínima es de 4 meses (39).

El tratamiento eficaz de la Tb se basa en la aplicación sistemática de la terapia multidroga directamente supervisada y en el seguimiento de los resultados de este tratamiento. La OMS ha recomendado esta estrategia de tratamiento directamente supervisada y acortada (DOTS: *directly observed treatment short*) o TAES (tratamiento acortado estrictamente supervisado).

Existen tres principios sobre los que descansa el tratamiento de la Tb:

- Combinado: La administración de varias drogas evita la aparición de resistencia.
- Prolongado: Es necesario el tratamiento prolongado, pues las drogas pueden actuar o no sobre el bacilo según esté metabólicamente activo o no, lo que varía en tiempo según las diferentes poblaciones bacilares.
- Directo y controlado: La experiencia internacional ha demostrado que estos medicamentos deben ser administrados siempre bajo control directo, pues la irregularidad y la suspensión precoz en que incurre un porcentaje significativo de enfermos es causa de fracaso terapéutico. Esto se debe a que el paciente es sometido a tratamiento durante varios meses, se sienten asintomáticos y se consideran curados (40).

Después de los estudios llevados a cabo en Madras en 1956, sobre la seguridad de los tratamientos antituberculosos ambulatorios, quedaron atrás los conceptos arcaicos sobre el manejo de la TB, que servían solamente para prolongar la incapacidad física y mental del paciente y para aumentar los costos del tratamiento. Hoy en día el tratamiento de la TB se resume en una sola palabra: quimioterapia. En la actualidad, se dispone de un variado número de medicamentos, entre ellos, los más potentes y conocidos internacionalmente por sus siglas: isoniacida (H), rifampicina (R), pirazinamida (Z), estreptomina (S) y etambutol (E).

El poder de la quimioterapia es tal que, asumiendo que los bacilos sean sensibles a los medicamentos, su administración correcta por un tiempo prudencial, curara 100% de las veces todos los casos de tuberculosis. Por tanto, a todo nuevo caso de TB se le puede garantizar la curación total, y los programas de salud locales son los responsables últimos del éxito, al asegurar un apropiado servicio de diagnóstico y tratamiento (41).

Fases del tratamiento

- Fase inicial intensiva por 2 meses: Eliminar la mayor cantidad de bacilos en todas las poblaciones (bactericida).

– Fase de continuación por 5 meses: Eliminación más lenta de los bacilos que persisten en sus diferentes localizaciones y fases de crecimiento metabólico (esterilizante). (40,41)

El esquema de tratamiento consta de dos fases, una primera que tiene 60 dosis, una duración de 10 semanas y la frecuencia de tratamiento es diaria, descansando un día a la semana. Se administran 4 fármacos por V.O., los cuales son:

1. Isoniacida: dosis diaria 5 mg/kg, dosis máxima 300 mg/d.
2. Rifampicina: dosis 10 mg/kg, dosis máxima 600 mg/d.
3. Pirazinamida: dosis 15-30 mg/kg, dosis máxima 1,5-2 g/d.
4. Etambutol: dosis 15 mg/kg, dosis máxima 1 g/d.

La segunda fase consta de 40 dosis, una duración de 20 semanas y con una frecuencia de tratamiento de 2 v/sem. y 2 medicamentos por v.o. a administrar, estos son:

1. Isoniacida: dosis 15 mg/kg, dosis máxima 750 mg/d.
2. Rifampicina: dosis 10 mg/kg, dosis máxima 600 mg/d. (1,13,38,39,40)

Todos los medicamentos de primera línea aconsejados en el tratamiento de esta enfermedad, pueden producir reacciones adversas que, en ocasiones, requieren la retirada del mismo, por lo que es importante monitorizar las funciones biológicas de aquellos órganos más frecuentemente afectados por ellos.

En el caso de la rifampicina, isoniacida y pirazinamida, estos medicamentos son hepatotóxicos y pueden incrementar las transaminasas e incluso provocar íctero, por lo que se deben evaluar periódicamente durante la duración del tratamiento. La isoniacida, además puede provocar neuropatía periférica, sobre todo en pacientes que genotípicamente están determinados como acetiladores lentos y con mayor riesgo, en alcohólicos o diabéticos, por lo que en estos casos se aconseja la administración simultánea de vitamina B6 para disminuir su aparición. El etambutol puede producir neuritis óptica, por lo que en los pacientes que lo consumen se

aconseja vigilar estrechamente la agudeza visual y la percepción a los diferentes colores (42).

Gracias al tratamiento para la TB se evitaron 49 millones de muertes entre 2000 y 2015, pero aún existen carencias diagnósticas y terapéuticas notables (43).

## Prevención

### Protección al sano

La profilaxis de la Tb abarca un grupo de medidas para proteger al sujeto sano y evitar la enfermedad en el infectado aún no enfermo. Los principales medios para ello son:

- La vacunación BCG: Puede evitar las formas graves en los niños con una eficacia de inmunización de un 80 % durante 10 años. Se vacunarán a los recién nacidos institucionales, y si esto no resulta factible por estar enfermos o bajos de peso, se realizará la vacunación en el policlínico.
- La quimioprofilaxis: Si se descarta el diagnóstico de Tb activa, se administrará quimioprofilaxis primaria a las personas no infectadas, es decir los que tienen pruebas de tuberculina *no reactor* para prevenir la infección y quimioprofilaxis secundaria a las personas infectadas (pruebas de tuberculina reactor) para evitar que enfermen. La quimioprofilaxis se realiza con isoniacida a razón de 5 mg/kg de peso diaria y bajo supervisión directa por el personal de salud. Si el paciente es un seropositivo al VIH la indicación se extenderá a un año (40).

### Control de los contactos y convivientes (control de foco)

Se realizará por el médico y la enfermera de la familia que atiende directamente al núcleo familiar. Es imprescindible el conocimiento de la enfermedad por parte del enfermo y sus familiares, con independencia de temores y prejuicios.

Se realizará una valoración clínico-epidemiológica, prueba de tuberculina, esputo BAAR si presentan tos, expectoración y la radiografía de tórax si es necesario. En dependencia de la evaluación individual de cada uno de ellos. A los contactos en

quienes se evidencia la enfermedad se pondrá tratamiento específico y al resto de los contactos se le administrará quimioprofilaxis, referida con anterioridad.

#### Educación sanitaria

La educación sanitaria a pacientes y familiares es vital; en ella deben tratarse aspectos como la significación del SR+21, para evitar la subestimación de síntomas y permitir a la población conocer las características de la enfermedad, así como que la comunidad pueda participar activamente en las acciones de salud, junto con el médico y la enfermera de la familia. También es importante advertir sobre cuál es la principal vía de diseminación de la enfermedad (aérea), y por qué los enfermos deben taparse la boca al toser (40).

#### Acciones del médico de la familia

El trabajo directo integral con la población ha permitido considerar al médico de la familia como el eslabón fundamental en el cumplimiento de las acciones de salud normadas en el PNCT, por la posibilidad que tiene de focalizar en su población grupos de riesgo sobre los cuales realizará la pesquisa activa, tanto en adultos como en niños.

La extensión de esta modalidad de servicio de salud a los lugares más intrincados permite que cada vez sea menor el número de ingresos geográficos.

La curación del enfermo mediante el control y cumplimiento del tratamiento farmacológico y su seguimiento, unido a la protección de los familiares sanos, es una acción de mucha eficacia para el control de la enfermedad (40, 42).

La problemática de la TB no está dada por los casos notificados o por la incidencia reportada sino por los casos infectivos que no se conocen, no se diagnostican y no se tratan manteniendo la cadena de transmisión. Es importante comenzar por la identificación de SR, examinarlos, detectar los casos de tb bacteriológicamente positivos, tratarlos y curarlos (44).

## Investigación y desarrollo para la TB

Se necesitan como mínimo US\$ 2000 millones anuales para financiar la investigación y el desarrollo para la TB; en el decenio 2005-2014 nunca se llegó a superar los US\$ 700 millones.

En 2016 la OMS examinó y recomendó cuatro pruebas diagnósticas: el ensayo de amplificación isotérmica de ácidos nucleicos mediante bucles (llamado TB-LAMP), dos ensayos con sondas en línea (LPA) para detectar la resistencia a dos antituberculosos de primera línea, y un LPA para detectar la resistencia a los antituberculosos de segunda línea. Se están desarrollando un cartucho Xpert Ultra de última generación y una nueva plataforma diagnóstica denominada GeneXpert Omni, cuya valoración por parte de la OMS se prevé para 2017.

Se están realizando ensayos clínicos de fase avanzada sobre nueve fármacos para tratar la TB sensible a los antibióticos, la TB farmacorresistente y la ILTB: bedaquilina, delamanid, linezolid, PBTZ169, pretomanid, Q203, rifampicina en dosis altas, rifapentina y sutezolid.

También se están realizando ensayos clínicos con 13 vacunas experimentales, tanto para prevenir la infección tuberculosa como para prevenir la enfermedad en personas con ILTB (43,44).

### **III. MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal con la finalidad de caracterizar el comportamiento epidemiológico de la tuberculosis en el Área Sur de Morón durante los años 2014 -2017.

El universo estuvo constituido por la totalidad de los casos de tuberculosis diagnosticados (17) en el Área Sur de Morón en cualquier grupo básico de trabajo (GBT) durante el período antes mencionado.

#### **Criterios de inclusión:**

- Casos de tuberculosis reportados en el área sur de Morón durante los años 2014 -2017

La fuente de obtención de la información para el estudio, fue a través de la Base de datos del Departamento de higiene y epidemiología Policlínico Sur de Morón.

#### **Métodos utilizados para recoger la información**

Se emplearon los siguientes sistemas de métodos:

Método empírico: Observación, para caracterizar el comportamiento de la tuberculosis en el área sur de Morón. Se utilizó un cuestionario confeccionado por el autor (Anexo 1).

Métodos teóricos: Se aplicaron con un enfoque socio-histórico y lógico y permitieron el análisis documental de las fuentes bibliográficas especializadas en la evolución histórica de la tuberculosis. Se emplearon además el análisis, la síntesis, la inducción y la deducción, con igual finalidad.

Métodos estadísticos: Para recoger, analizar y presentar todos los datos y realizar la triangulación de la información.

Los datos obtenidos, se codificaron, y se procesaron en un ordenador personal HP, Intel Pentium inside. Se confeccionó una lista en EXCEL, del paquete de aplicaciones Microsoft Office 2010, en la cual se teclearon todos los datos obtenidos según variables del estudio, en la cual se realizó la validación de la entrada de datos. Se realizó la revisión y computación de los mismos.

Como medidas de resumen de la información se utilizó la distribución de frecuencias absolutas, tasas e índice.

Las variables que se utilizaron en el estudio fueron: tasa de incidencia acumulada, grupos de edades, sexo, grupos básicos de trabajo, formas clínicas de la tuberculosis e índice de sintomático respiratorio.

Como medida de morbilidad se utilizaron las tasas de incidencia acumulada anual, según el siguiente procedimiento:

Número de casos nuevos durante  
un período de tiempo y lugar observado.

$$TIA = \frac{\text{Número de casos nuevos durante un período de tiempo y lugar observado}}{\text{Total de población estimada a mitad de período para ese mismo tiempo y lugar observado}} \times 10^n \text{ hab.}$$

Donde:

TIA: Tasas de incidencia acumulada.

Se realizó el cálculo de tasas específicas de morbilidad por grupos de edades de la siguiente forma:

Número de enfermos de una enfermedad por grupos de edades  
durante un período de tiempo y lugar observado.

$$TEm = \frac{\text{Número de enfermos de una enfermedad por grupos de edades durante un período de tiempo y lugar observado}}{\text{Población estimada de ese grupo de edad durante un período tiempo y lugar observado}} \times 10^n \text{ hab.}$$

Donde:

TE<sub>m</sub>: Tasas Específicas de Morbilidad.

Por la influencia que pudiera tener la existencia de diferencias estructurales de la población por edades sobre el comportamiento de la tasa de incidencia acumulada, se hizo necesaria la utilización de tasas estandarizadas, tipificadas o ajustadas, para lo cual utilizamos el método de tipificación directa. La población tipo utilizada correspondió a la dispensarizadas por estadística del Policlínico Sur de Morón.

#### 4.1 Operacionalización de las variables:

Variables	Tipo	Operacionalización	
		Escalas	Descripción
Grupo de edad.	Cuantitativa Continúa. Intervalo	0-14 años. 15-19 años 20-24 años 25-29 años 30-34 años 35-39 años 40-44 años 45-49 años 50-54 años 55-59 años 60-64 años 65 años y más	Según último año cumplido.

Incidencia Acumulada.	Cuantitativa Discreta	2014 2015 2016 2017	Casos nuevos de tuberculosis en un período de tiempo observado por 100 000 hab.
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino Femenino	Según sexo biológico
Formas de localización de la Tuberculosis.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Pulmonar Extrapulmonar	Según clasificación programática.
Lugar de diagnóstico del BK+.	Cualitativa Nominal Dicotómica	APS (atención primaria de salud). ASS (atención secundaria de salud)	Según clasificación programática.
Índice de sintomático respiratorio de más de 21 días.	Cuantitativa continúa.	0.1 a 1	Es la proporción de sintomáticos respiratorios de más de 21 días, con relación a las consultas de medicina.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1: Distribución de las tasas de incidencia acumulada de tuberculosis según GBT y años.

GBT	AÑOS							
	2014		2015		2016		2017	
	Inc.	Tasa	Inc.	Tasa	Inc.	Tasa	Inc.	Tasa
1	1	7.23	-	-	1	7.5	2	15.02
2	1	7.97	1	8.60	-	-	1	8.43
3	3	31.08	1	10.3	3	33.8	3	33.8
Total	5	14.2	2	5.7	4	11.4	6	17.1

FUENTE: Base de datos del Departamento de higiene y epidemiología Policlínico Sur de Morón. Tasa x 100 000 hab.

En la tabla anterior se observa el comportamiento de la tuberculosis en el área sur del municipio de Morón en un periodo de cuatro años, con tasas de incidencia que van de 14.2 en el año 2014 a 17.1 en el año 2017, con una ligera tendencia al alza, aunque en el año 2015 la incidencia de tuberculosis en el área fue de tan solo 5.7 x 100. 000 habitantes.

El GBT que presentó las tasas más elevadas durante el estudio fue el número 3, con una tasa mantenida de 33.8 x 100 000 habitantes en los años 2016 y 2017, y una tasa de 31.08 x 100 000 habitantes en el año 2014, seguido por el GBT 1 con una tasa de 15.02 x 100 000 habitantes en el año 2017.

En Cuba en el año 2008 se reportaron 776 casos de tuberculosis para una tasa de 6,9 x 100.000 habitantes (8). En el año 2014 se reportó en Cuba una tasa de

incidencia de 6.1, en el 2015 fue de 5.8 y para el 2016 de 5.7 por 100.000 habitantes (10). Tasas que se encuentran por debajo de las obtenidas en nuestro estudio, solamente la tasa del año 2015 se asemeja a los valores nacionales.

Según los datos del último informe conjunto ECDC/OMS, correspondiente al año 2013, la tasa de notificación en España fue ligeramente inferior a la media de la UE (11,9 casos por 100.000 habitantes, tasa media de la UE 12,7), presentando valores similares a las de Hungría (10,6), Malta (11,9), Croacia (12,3) y Reino Unido (12,4). El país de la UE/AEE con la tasa más elevada fue Rumanía, con 83,5 casos por 100.000 habitantes, seguido de Letonia (44,7). Los países con tasas más bajas de esta área fueron Islandia y Holanda con 3,4 y 5,1 casos por 100.000 habitantes respectivamente. España está considerada un país de baja incidencia según el ECDC, que incluye en este grupo a aquellos países con tasas inferiores a 20 casos por 100.000 habitantes (45, 46).

Respecto a los países no UE/AEE, en 2013 los que presentaron mayores tasas fueron Moldavia, Kyrgyzstan, Kazakhstan, con 144, 129 y 120 casos por 100.000 habitantes respectivamente, seguidos de Ucrania con 106. La tasa media para toda la Región Europea fue de 39,8 casos por 100.000 habitantes (47).

En términos de tasas, en el año 2013 Haití tiene la tasa de incidencia estimada más elevada en la región de 213 por 100 000 habitantes. Si bien Brasil notificó el mayor número de casos, se estima que su tasa de incidencia fue de 46 por 100 000 habitantes, lo que refleja la gran cantidad de población del país. En general, la región tiende a un descenso o meseta en la incidencia de TB (4).

Tabla 2: Distribución de la incidencia acumulada de tuberculosis según grupos de edad y años.

Grupos de edad	AÑOS							
	2014		2015		2016		2017	
	Inc	Tasa	Inc	Tasa	Inc.	Tasa	Inc.	Tasa
0-14 años	-	-	-	-	-	-	-	-
15-19 años	-	-	1	64.9	-	-	1	45.8
20-24 años	-	-	-	-	1	41.3	1	41.2
25-29 años	-	-	-	-	-	-	-	-
30-34 años	1	42.5	1	35.4	1	39.9	-	-
35-39 años	-	-	-	-	-	-	1	39.8
40-44 años	2	90.9	-	-	2	81.5	-	-
45-49 años	1	46.9	-	-	-	-	-	-
50-54 años	-	-	-	-	-	-	1	49.6
55-59 años	-	-	-	-	-	-	-	-
60-64 años	-	-	-	-	-	-	-	-
65 años y más	1	30.9	-	-	-	-	2	48
Total	5	14.2	2	5.7	4	11.4	6	17.1

**FUENTE:** Base de datos del Departamento de higiene y epidemiología Policlínico Sur de Morón. Tasa x 100 000 hab.

En la tabla 2 se observa que el grupo de edad más afectado fue el de 40-44 años, seguido del grupo de 65 años y más, y el de 30-34 años.

Según el Informe epidemiológico sobre la situación de la tuberculosis en España durante el año 2014 respecto a las tasas específicas por edad y sexo, en hombres

los grupos de edad con las tasas más elevadas son los mayores de 65 y aquellos de 45-54 años (con 17,78 y 15,56 casos por 100.000 habitantes respectivamente), y en mujeres corresponde con el grupo de 25-34 años (13,22). La tasa global en hombres fue de 13,25 y en mujeres de 8,40 casos por 100.000 habitantes. La media de edad fue de  $47 \pm 21$  años en hombres y  $43 \pm 22$  en mujeres ( $p < 0,001$ ). (46).

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada por la Dra. Thelma Durelle Audain Gordon La TB es mucho más frecuente en los ancianos que en cualquier otro grupo de edades, debido a que son los que soportan la mayor prevalencia de infectados por M. tuberculosis (esta prevalencia es acumulativa a lo largo de toda la vida), y porque, con la edad, se adquiere un discreto grado de inmunodeficiencia natural con disminución en el número y función de los linfocitos T auxiliares y aumento de los linfocitos T supresores, lo que incrementa la probabilidad de padecer la enfermedad por reactivación endógena (14).

Tabla 3 Distribución de casos de tuberculosis según sexo y año

AÑO	SEXO				Total de casos
	Femenino	%	Masculino	%	
2014	2	40	3	60	5
2015	2	100	0	0	2
2016	1	25	3	75	4
2017	2	33.3	4	66.6	6
TOTAL	7	41.2	10	58.8	17

**FUENTE:** Base de datos del Departamento de higiene y epidemiología Policlínico Sur de Morón.

La tabla anterior nos muestra el comportamiento de la TB por sexos, predominando el sexo masculino con un acumulado en el periodo de estudio de un 58.8 %, contra

un 41.2% en el sexo femenino. Vale la pena resaltar que en el año 2015 el 100% de los casos diagnosticados en el área sur de Morón se presentaron en el sexo femenino.

En el año 2015 en Cuba según el anuario estadístico de salud predominaron los casos de tuberculosis en el sexo femenino, con una tasa de incidencia de 8.9 por 100.000 habitantes. Para el año 2016 la morbilidad por tuberculosis fue mayor en el sexo masculino, con una tasa de incidencia de 8.6 (10). Datos que se asemejan con el comportamiento de la tuberculosis en el área sur de Morón según el estudio realizado.

En el municipio de Morón en el año 2016 según el informe epidemiológico del departamento de higiene municipal hubo un 50% de casos de TB tanto en el sexo masculino, como en el femenino (11).

Según el Informe epidemiológico sobre la situación de la tuberculosis en España, 2014, el mayor número de casos de TB se produjo en hombres (3.027, 60%), con una razón hombre/mujer de 1,5 (46). Resultado que son similares a los obtenidos en nuestro estudio.

Tabla 4: Distribución de la incidencia acumulada de tuberculosis según formas de localización.

FORMA DE LOCALIZACIÓN	AÑOS							
	2014		2015		2016		2017	
	No	Tasa	No	Tasa	No	Tasa	No	Tasa
Total	5	14.2	2	5.7	4	11.4	6	17.1
Pulmonar	4	11.3	2	5.7	4	11.4	6	17.1
Extrapulmonar	1	2.84	-	-	-	-	-	-

**FUENTE:** Base de datos del Departamento de higiene y epidemiología Policlínico Sur de Morón. Tasa x 100 000 hab.

En la tabla número 4 se observa que la forma de localización más frecuente es la pulmonar, comportándose con tasas superiores respecto a la localización extrapulmonar en todos los años y grupos de edades. Las tasas más elevadas de la forma pulmonar se aprecian en los años 2017 (17.1 x 100 000 habitantes) y 2016 (11.4 x 100 000 habitantes).

En Cuba en el año 2015 la tasa de incidencia de tuberculosis pulmonar fue de 6.2 y de extrapulmonar de 0.4 por 100.000 habitantes; para el año 2016 la tasa de incidencia de tuberculosis pulmonar fue de 7.7 y de extrapulmonar de 0.6 por 100.000 habitantes (10).

La forma pulmonar es el tipo más frecuente de TB en el mundo, esto coincide con los resultados de nuestro trabajo y con la literatura consultada (44,46, 47).

Una investigación realizada en el año 2010 en Jatibonico, Sancti Spíritus, arrojó que el 100 % de los casos presentó la forma clínica pulmonar de la enfermedad (48).

Tabla 5. Distribución de los casos de tuberculosis Bk+ diagnosticado en APS por GBT y año.

GBT	2014			2015			2016			2017		
	Bk+ en APS			Bk+ en APS			Bk+ en APS			Bk + en APS		
	Total BK+	APS	%	Total BK+	APS	%	Total BK+	APS	%	Total BK+	APS	%
1	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	3	2	66.6
2	1	1	100.0	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-
3	3	1	33.3	-	-	-	2	2	100.0	3	1	33.3
Total	5	3	60.0	1	1	100.0	2	2	100.0	6	4	66.6

**FUENTE:** Base de datos del Departamento de higiene y epidemiología Policlínico Sur de Morón.

De los 17 casos de TB diagnosticados, 14 fueron BK+ y de ellos, 10 se diagnosticaron en la APS.

El indicador de diagnóstico de los BK+, en la Atención Primaria de Salud (APS), se incumple en los años: 2014 (60%), y 2017 (66.6%), según el indicador establecido en el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis de un 80%(8).

Los GBT que no cumplieron con el indicador establecido por el programa nacional de control de la tuberculosis fueron el GBT número 3 en los años 2014 y 2017, y el GBT número 1 en el año 2017.

Tabla 6 Distribución de casos de tuberculosis según lugar de diagnóstico y año

AÑO	Lugar de diagnóstico				Total de casos
	Diag. APS	%	Diag. ASS	%	
2014	3	60.00	2	40.00	5
2015	1	50.00	1	50.00	2
2016	4	100.00	-	-	4
2017	4	66.66	2	33.33	6
TOTAL	12	70.56	5	29.44	17

**FUENTE:** Base de datos del Departamento de higiene y epidemiología Policlínico Sur de Morón.

La tabla anterior nos muestra que el 70.56 % de los casos que hubieron durante el periodo seleccionado fue diagnosticado en el nivel de atención primaria de salud (APS) y el 29.44 % se diagnosticó en el nivel de atención secundaria de salud (ASS). En el año 2016 el 100 % de los casos de tuberculosis que se presentaron en el área sur de Morón fueron diagnosticados en la APS.

Los resultados obtenidos difieren de los estudios realizados por la Dr. Niurka Echevarria (43) donde el diagnóstico en APS estuvo por debajo del 50%; y En investigaciones efectuadas por González Ochoa y colaboradores (49) en el año 2002 que encontraron un bajo porcentaje del diagnóstico de los BK+ en la Atención Primaria de Salud.

Tabla 7. Distribución del índice de esputo BAAR realizados en SR + 21 por GBT y por años

GBT	AÑOS							
	2014		2015		2016		2017	
	Nº	Índice	Nº	Índice	Nº	Índice	Nº	Índice
1	187	0.29	195	0.32	201	0.23	199	0.33
2	206	0.33	198	0.28	207	0.21	214	0.36
3	187	0.28	179	0.27	186	0.26	194	0.32
TOTAL	580	0.3	572	0.3	594	0.2	607	0.3

FUENTE: Base de datos del Departamento de higiene y epidemiología Policlínico Sur de Morón.

En la tabla anterior se observa el comportamiento de la vigilancia epidemiológica realizada en el área sur de Morón, donde existe una tendencia persistente, con incumplimiento de este indicador en todo el periodo de estudio.

En el año 2016 el índice de SR + 21 en el municipio de Morón fue de 0.1 para un 0.5% de los SR + 21 reportados en las consultas médicas. En el área norte se reportó un índice de 0.1 y el área sur como lo muestra la tabla anterior fue de 0.2 (11).

El índice de sintomáticos respiratorios, es un indicador importante para medir la calidad de la atención médica, para así poder conducir adecuadamente la identificación e investigación de todos los sintomáticos respiratorios, y sospechar la enfermedad frente a otro grupo de enfermos que presente cualquier síntoma y signo (49,50), por lo que es necesario buscar activamente los sintomáticos respiratorios entre grupos de personas con mayor probabilidad de infectarse y desarrollar la enfermedad, para de esta manera poder lograr orientar y realizar apropiadamente la investigación bacteriológica de los sintomáticos respiratorios y detección de nuevos casos de la enfermedad (8).

## **V. CONCLUSIONES**

El comportamiento de la tuberculosis en el área sur del municipio de Morón presentó tasas de incidencia variables durante el periodo de estudio, el año con mayor reporte de casos fue el 2017, siendo los GBT más afectados el 3 y el 1 respectivamente. El grupo de edad de mayor riesgo a enfermar fue el de 40-44 años de edad, la forma de localización que predominó en todos los años y grupos de edades fue la forma pulmonar, notificándose solamente en el año 2014 un caso de tuberculosis extrapulmonar. Se observó incumplimiento en el diagnóstico de los BK+ en Atención Primaria de Salud (APS) en los años 2014 y 2017 en los GBT 1 y 3. Además durante el periodo de estudio se incumplió con el indicador de sintomático respiratorio en los tres GBT.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. JERROLDJ. ELLNER TUBERCULOSIS Cecil y Goldman tratado de medicina interna 24 edición 2013 volumen 2 capítulo 332; 1943-1951.
2. Organización Mundial de la Salud, Global tuberculosis report 2015. disponible en [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/191102/1/9789241565059\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/191102/1/9789241565059_eng.pdf). 2015.
3. *Ministerio de Salud- Dirección General de Epidemiología. ANALISIS DE LA SITUACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE LA TUBERCULOSIS EN EL PERÚ, 2015 CAPÍTULO I: SITUACIÓN DE LA TUBERCULOSIS EN EL MUNDO Y EN AMÉRICA LATINA* Lima, Perú Febrero, 2016; 16-21
4. Organización Panamericana de la Salud. La tuberculosis en la Región de las Américas, Informe Regional 2013. Washington, DC. 2014. Disponible en [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&Itemid=270&id=29808&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&id=29808&lang=es).
5. Rodríguez-Morales AJ, Castañeda- Hernández DM. Relationships between morbidity and mortality from tuberculosis and the human development index (HDI) in Venezuela, 1998-2008. *Int J Infect Dis.* 2012;16(9):e704-e705.
6. Diana M. Castañeda-Hernández, Daniel Tobón-García. ASOCIACIÓN ENTRE INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS E ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN 165 PAÍSES DEL MUNDO *Tuberculosis e índice de desarrollo humano* Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013; 30(4):560-8.
7. *Gisela del Pilar Toledo Rodríguez. Comportamiento de la tuberculosis en el municipio 10 de Octubre. 2001-2008* **Revista Cubana de Salud y Trabajo 2012;13(3):21-9**
8. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Epidemiología. Programa Nacional de la Tuberculosis. Manual de normas y procedimientos. Editorial ciencias médicas. La Habana, 2009.
9. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2008. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud, MINSAP. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/dne/anuario20083e.pdf#812>.

10. Anuario estadístico de salud República de Cuba 2016. ISSN: versión electrónica 1561-4433.
11. Informe estadístico de higiene municipal de Morón 2016.
12. Juan Carlos Cartes Parra. Tisiología. Breve historia de la tuberculosis. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXX (605) 2013 Pág. 145-150.
13. J S Mazana. *La tuberculosis y sus epónimos. Charles Mantoux (1877-1947)* Rev Esp Sanid Penit 2009; 11: 27-33
14. Dra. Thelma Durelle Audain Gordon. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Tuberculosis pulmonar. Apuntes y aspectos actualizados. 2012.
15. Harrison manual de medicina 18ª edición. Sección 7. CAPÍTULO 103 Tuberculosis y otras infecciones por micobacterias. Tuberculosis. 2013; 649-656
16. Dra. C. Maidelyn Díaz Pérez, Dra. C. María Victoria Guzmán Sánchez. Tuberculosis, Bacillus Calmette-Guérin (BCG) y vacunas de tuberculosis: análisis de patentes. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud 2014; 25(3):259-269
17. Reunión Regional de Jefes de Programas Nacionales de Control de la Tuberculosis. Organización Panamericana de la Salud Programa Regional de Tuberculosis. Ciudad de México, México - 26 al 28 de mayo del 2014; 9
18. Dr. Sergio Bozzo N. Módulo de Enfermedades Respiratorias. Escuela de Medicina Universidad de Chile. Tuberculosis. 2011; 2-4
19. Guía de práctica clínica. Atención, diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar en pacientes mayores de 18 años en el primer nivel de atención. México: secretaria de salud, 2008; 10
20. R. GARCÍA RAMOS ET AL. Tratamiento actual de la tuberculosis AN. MED. INTERNA (Madrid) Vol. 20, N.º 2, 2003; 91-100.
21. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Atención Primaria de Salud. Manejo de Tuberculosis pulmonar en Atención de la Primaria: Protocolo 6. -- Asunción: OPS, 2013; 32

22. Instituto nacional de salud. VIGILANCIA Y ANALISIS DEL RIESGO EN SALUD PÚBLICA PROTOCOLO DE VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA TUBERCULOSIS. Versión 04. Colombia 2016; 5,6.
23. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles Decimoséptima edición. Washington, DC.2001.
24. Organización Panamericana de la Salud Programa Regional de Tuberculosis. Reunión Regional: “Situación de la Tuberculosis en Poblaciones Afrodescendientes, desafíos y oportunidades para su control” La Ceiba, Honduras – 18 y 19 de febrero de 2013; 8
25. Dr. Enrique Eduardo Posada Maldonado XI congreso nacional de tuberculosis. Programa Nacional De Tuberculosis Y Enfermedades Respiratoria MINSAL. Actualización en la prevención, diagnóstico y manejo de la tuberculosis infantil, Brasil octubre del 2015.
26. Guía Técnica Para El Diagnóstico Y Manejo De La Comorbilidad Tuberculosis (TB) Y Diabetes Mellitus (DM) En El Primer Nivel De Atención Ministerio De Salud Del Perú 31 Enero 2012.
27. **Ministerio de Salud Pública** Protocolos de Atención Salud Pública, Volumen I República Dominicana, Marzo, 2016.
28. Guías de diagnóstico, tratamiento y prevención de la tuberculosis. HOSPITAL MUÑIZ - INSTITUTO VACCAREZZA. Argentina. 2010
29. Ministerio de Salud Pública. Manual para el manejo clínico-programático de la tuberculosis drogorresistente. República Dominicana. Disponible en: [regionalnorcmisp.gob.do/wp-content/uploads/2015/.../Manual-TB-DR.pd...](http://regionalnorcmisp.gob.do/wp-content/uploads/2015/.../Manual-TB-DR.pd...)
30. Ministerio de Salud Pública. Guía Nacional para la Atención de la Coinfección TB y VIH. Versión actualizada 2014. Disponible en: [www.msp.gob.do/.../REGL\\_ConsultaGuiaAtencionCoinfeccionTB-VIH...](http://www.msp.gob.do/.../REGL_ConsultaGuiaAtencionCoinfeccionTB-VIH...)
31. Ministerio de Salud Pública. Reglamento Técnico para la prevención y el control de la tuberculosis. República Dominicana. 2014. Disponible en: [www.msp.gob.do/.../Reglamentos/REGL\\_TecPrevControlTuberculosis](http://www.msp.gob.do/.../Reglamentos/REGL_TecPrevControlTuberculosis)

32. Ministerio de salud y protección social de Colombia. Circular 001 de 2013. Lineamientos para el manejo programático de los medicamentos de segunda línea para el manejo de tuberculosis farmacorresistente en Colombia. Bogotá, 2013.
33. Teruel F., Castilla J., Hueto J.. Abordaje de la tuberculosis en Atención Primaria. Estudio de contactos. Anales Sis San Navarra [revista en la Internet]. [citado 2013 Sep 25]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272007000400007>.
34. Instituto nacional de salud. MINSALUD. Vigilancia Y Análisis del Riesgo en Salud Pública Protocolo de Vigilancia en Salud Publica, Tuberculosis Farmacorresistente, versión 3, Colombia, mayo de 2016; 5,6.
35. Alvarez Sintés. Medicina General Integral. Volumen IV Parte XXI, Problemas más frecuentes del sistema respiratorio. Capítulo 98 afecciones respiratorias, Tuberculosis pulmonar. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2014; 1095.
36. Ministerio de Salud. Viceministerio de Políticas de Salud. Dirección de Regulación y Legislación en Salud. Programa Nacional de Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. "LINEAMIENTOS TECNICOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS" San Salvador, El Salvador 2015. <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>
37. Ministerio de Salud Pública. Prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la tuberculosis Guía de Práctica Clínica (GPC). 1ª ed. QUITO; 2016; 135
38. Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Procedimientos para la prevención y control de la tuberculosis. Manual. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización; 2017; 143
39. Moreno-Pérez D, Andrés-Martín A, Altet Gómez N, Baquero-Artigao F, Escribano Montaner A, Gómez-Pastrana Durán D, et al. Diagnóstico de la tuberculosis en la edad pediátrica. An Pediatr (Barc). 2010; 72: 283.e1-283.e14.
40. Roca Goderich. Temas de Medicina Interna. Quinta edición. Tomo I. parte VII. Enfermedades del sistema respiratorio. Tuberculosis pulmonar. Editorial ciencias médicas. La Habana, 2017; 248-250.

41. Ministerio de la Protección Social Programa de Apoyo a la Reforma de Salud. Universidad Nacional de Colombia Instituto de Investigaciones Públicas Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública tomo II. Tratamiento de la tuberculosis. Bogotá, Colombia Mayo 2007; 55-69.
42. Colectivo de autores. Guía terapéutica para la Atención Primaria en Salud. CAPITULO 1. Programa Nacional de la Tuberculosis. Editorial ciencias médicas. La Habana, 2010; 41,42.
43. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la tuberculosis 2016.
44. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional para las Américas. Taller de análisis de los sistemas de información de tuberculosis. Bogotá, Colombia 2013.
45. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2015. 2015.
46. Centro Nacional de Epidemiología Instituto de Salud Carlos III. Informe epidemiológico sobre la situación de la tuberculosis en España. Madrid, 2015.
47. Comportamiento clínico-epidemiológico de la tuberculosis. Salud. Ciencias de la Salud. Tuberculosis. Tuberculosis pulmonar. Morbilidad. Epidemiología. Síntomas. Diagnóstico. Prevención [Internet]. Disponible en: <http://apuntes.rincondelvago.com/comportamiento-clinico-epidemiologico-de-la-tuberculosis.html>.
48. Palmero Y, Tabío YE, Meneses A. Comportamiento de la tuberculosis en el municipio de Jatibonico en el período 2004-2008. Revista Infociencia. 2010;14(3) [Internet]. Disponible en: <http://www.magon.cu/infociencia/Art%C3%ADculos/2010/Art.Vol.14%20-%283%29-2010/tuberculosis%20627.pdf>.
49. González Ochoa E, Armas Pérez L. Tuberculosis. Procedimientos para La Vigilancia y Control .Módulo IV Estrategias, técnicas y Procedimientos del Programa Nacional del Control de la Tuberculosis. Manual TB.2004. 2<sup>da</sup> ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2004.
50. Cosío Villegas Ismael, Evaluación de nuevos métodos para el control de calidad de la baciloscopía de Tuberculosis en Cuba. Rev Inst Enf Resp

México, Volumen 21 número 2 abril-junio 2008; 99-106.  
<http://www.iner.gob.mx>.

## VII. ANEXOS

### Anexo 1 cuestionario

1. Casos de tuberculosis en el área sur de Morón entre los años 2014-2017\_\_\_\_\_

2. Número de casos por GBT

GBT 1\_\_\_\_\_

GBT 2\_\_\_\_\_

GBT 3\_\_\_\_\_

3. Casos de TB por sexo

Masculino\_\_\_\_\_

Femenino\_\_\_\_\_

4. Número de casos según forma de localización de la enfermedad

Pulmonar\_\_\_\_\_

Extrapulmonar\_\_\_\_\_

5. Número de casos de tuberculosis Bk+ diagnosticados por GBT

GBT 1\_\_\_\_\_

GBT 2\_\_\_\_\_

GBT 3\_\_\_\_\_

6. Casos de TB según lugar de diagnóstico

APS\_\_\_\_\_

ASS\_\_\_\_\_

7. Índice de esputos realizados en SR + 21 por GBT y por año

GBT 1. 2014\_\_\_ 2015\_\_\_ 2016\_\_\_ 2017\_\_\_

GBT 2. 2014\_\_\_ 2015\_\_\_ 2016\_\_\_ 2017\_\_\_

GBT 3. 2014\_\_\_ 2015\_\_\_ 2016\_\_\_ 2017\_\_\_