

recimundo

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento

Mary Isabel Vinces Zambrano ^a; Jean Carlos Delgado Macías ^b; Mayra
Alexandra Espinoza Vallejo ^c; Jessica Adriana Espín Jiménez ^d; Gabriela María
Álvarez Salavarría ^e; Yuly Simone Mitte Baque ^f

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Control against the prevalence of tuberculosis

*Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 2 núm.4,
Octubre, ISSN: 2588-073X, 2018, pp. 239-269*

DOI: [10.26820/recimundo/2.\(4\).octubre.2018.239-269](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(4).octubre.2018.239-269)

URL: <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/352>

Editorial Saberes del Conocimiento

Recibido: 15/07/2018

Aceptado: 05/08/2018

Publicado: 30/10/2018

- a. Médico residente; Hospital General Manta
- b. Médico Residente; Hospital Dr. Gustavo Domínguez
- c. Hospital Marco Vinicio Iza en el Área de Unidad de Cuidados Intensivos
- d. Hospital Marco Vinicio Iza Ginecología
- e. Dirección Distrital 23D02 Salud
- f. Médico Residente; Hospital Dr. Gustavo Domínguez

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vincés Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

RESUMEN

La tuberculosis, vieja conocida de la Neumología, constituye todavía una enfermedad con una alta morbilidad en el mundo lo que hace que, pese a estar en el siglo XXI, continúe recabando nuestra atención, se planteen grandes retos como el control de la misma y surgan nuevos problemas como la emergencia de la tuberculosis multiresistente. Así pues, constituye para la Organización Mundial de la Salud una enfermedad de gran interés que le ha llevado a desarrollar un programa específico y ambicioso que pretende su erradicación para el año 2050. En este capítulo detallamos algunos de los aspectos más interesantes de la epidemiología de esta enfermedad, con una atención especial para el problema de la tuberculosis multiresistente y se exponen datos actualizados de la morbilidad tuberculosa en el mundo. **Introducción:** la tuberculosis continúa siendo un problema de salud pública en Ecuador, a pesar de que existe una disminución de los indicadores epidemiológicos. **Objetivo:** caracterizar el comportamiento de la tuberculosis distrito de salud 15D01, Provincia de Napo, Ecuador durante los años 2005-2014. **Método:** se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal de todos los casos diagnosticado con Tuberculosis en el Distrito 15D01, de la provincia de Napo, en Ecuador. El universo de estudio se constituyó por todos los casos de Tuberculosis, diagnosticados en los años 2005 al 2014 en la provincia de Napo. La muestra se conformó por el total de pacientes diagnosticados en estos años. Se revisaron bases de datos registradas en el departamento de estadística del Distrito de salud 15D01 que constituyeron la fuente primaria de datos **Resultados:** El año de mayor incidencia de la enfermedad fue el 2013 con el 19,6 % del total de casos diagnosticados, representado con un m mayor número de casos reportados del sexo masculino y según la localización predominan los casos con baciloscopia positiva en los centros de salud de Paushiyacu y Archidona.

Palabras claves: Tuberculosis pulmonar; tuberculosis extrapulmonar; baciloscopia. Tuberculosis. Epidemiología. Tuberculosis multiresistente.

ABSTRACT

Tuberculosis, that □old acquaintance of Pneumology□, is still a disease with a high morbidity and mortality in the world. This is why, in spite of our having entered the XXI century, it continues to demand our attention, great challenges continue to be faced, such as bringing it under control, and new problems continue to arise, such as the emergence of multiresistant tuberculosis. Thus, for the World Health Organisation, it represents a disease of great importance that has led this body to develop a specific and ambitious program that aims at its eradication by the year 2050. In this article we detail some of the most interesting aspects of the epidemiology of this disease, with special attention paid to the problem of multiresistant tuberculosis, and we present up to date data on the morbidity and mortality of tuberculosis in the world. **Background:** Tuberculosis remains a public health problem in Ecuador, although there is a decline in epidemiological indicators. **Objective:** To characterize the behavior of TB health district 15D01, Napo Provincia, Ecuador during 2005-2014. **Method:** A retrospective descriptive cross-sectional study of all cases diagnosed with TB in the 15D01 District of the provincia of Napo in Ecuador was performed. The study universe was constituted by all TB cases diagnosed in 2005 to 2014 in the provincia of Napo. The sample was composed by the total of patients diagnosed in recent years. Databases registered in the department of health statistics District 15D01 that constituted the primary source of data were reviewed. **Results:** The year of highest incidence of the disease was in 2013 with 19.6% of all diagnosed cases represented a m highest number of cases reported male and by location predominate smear-positive cases in the centers Paushiyacu health and Archidona.

Keywords: Pulmonary tuberculosis; extrapulmonary tuberculosis; smear. Tuberculosis. Epidemiology. Multiresistant tuberculosis.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

Introducción.

La estrategia DOTS en la Región de las Américas en el año 2003 fue de 78 %, teniendo diferentes coberturas en cada uno de los países. La Organización Panamericana de la Salud, ha estratificado a los países de la región de acuerdo a criterios operacionales (cobertura de la estrategia DOTS) y epidemiológicos (tasa de incidencia estimada de TB por la Organización Mundial de la Salud). Ecuador se encuentra en el grupo de países catalogados como Escenario 4, incidencia estimada de TB superior a 50 por 100 000 habitantes y cobertura DOTS inferior al 75 %, que tienen como característica común la implementación tardía de la estrategia DOTS y/o expansión lenta o ausencia de implementación.

En el contexto de la Región de las Américas, Ecuador se encuentra entre los diez países con mayor carga de tuberculosis, los mismos que aportan el 75 % del total de casos reportados en el año 2003 de la Región.

En el Reporte Global de Control de TB, Ecuador reporta para el año 2003 un total de 7 568 total de casos (todas las formas) y 4 488 casos de TBP BK (+), con una tasa de incidencia de TBP BK (+) nuevos de 35 por 100 000 habitantes. Del total de los casos TBP BK (+) nuevos, 2 981 (66,4 %) fueron notificados por establecimientos de salud en los que se habían implementado la estrategia DOTS.

De estos 1 777 (59,6 %) fueron evaluados a través del estudio de cohorte para el mismo año, obteniéndose los siguientes resultados: 79 % de curación, 6 % tratamiento completos, 3 % fallecidos, 3 % fracasos, 9 % de abandonos y 2 % de transferencias sin confirmar.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vinces Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

El bacilo de Koch acompaña al ser humano desde el comienzo de su historia como atestiguan los hallazgos de lesiones tuberculosas en momias egipcias y precolombinas; ha sido responsable de una alta morbilidad y mortalidad en Europa y, en los siglos XV y XVI, la gran peste blanca era presumiblemente responsable de una cuarta parte de las muertes de la época.

La epidemia de tuberculosis (TB) alcanzó su punto más alto a finales del siglo XVIII en Inglaterra, a principios del siglo XIX en Europa occidental y a finales del siglo XIX en Europa Oriental y América del Norte y del Sur, mientras que en muchas zonas de Asia y África todavía no se ha alcanzado el pico de incidencia, aunque recientes datos de la OMS sugieren que la tasa de incidencia ha podido comenzar a remitir también en estas regiones.

Cuando las enfermedades infecciosas de corta evolución aparecen en una población sensible, presentan una onda epidémica en la que las tasas de morbilidad y mortalidad siguen una curva con un ascenso pronunciado y corto, un pico máximo y un descenso más prolongado. La tuberculosis presenta un fenómeno similar, pero cada segmento de la curva precisa décadas y no semanas. Esta onda epidémica se explica por un proceso de selección natural según el cual los individuos más sensibles son eliminados a lo largo de varias generaciones y los supervivientes se muestran relativamente resistentes, así la epidemia da paso a un patrón endémico. Esta onda epidémica requiere alrededor de 300 años para completar su curso en un área geográfica.

En la segunda mitad del siglo XX, en los países desarrollados, al contrario que en el resto del mundo, se llevaron a cabo programas eficaces de control de la tuberculosis; como consecuencia de este hecho las personas nacidas en los últimos 45-50 años han tenido que soportar muy diferentes riesgos de infección dependiendo de su lugar geográfico de origen y así,

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

si el 80% de los infectados tienen más de 50 años en los países desarrollados, el 75% tienen menos de 50 años en los países en vías de desarrollo.

Los países pobres con alta tasa de incidencia presentan un mayor número de casos entre la población más joven, con una elevada proporción de tuberculosis pulmonar primaria; por otro lado, los más avanzados desde el punto de vista sociosanitario y económico y con menor incidencia de TB, ésta afecta predominantemente a las personas de mayor edad, existiendo una mayor proporción de tuberculosis post-primaria y bajas tasas de enfermedad e infección tuberculosa latente en niños.

En la actualidad la TB se considera un problema de salud pública de primera magnitud, constituyendo la causa de muerte más frecuente por agente infeccioso y representando aproximadamente la cuarta parte de la mortalidad evitable en los países en desarrollo, en donde se registran la gran mayoría de los casos y de los fallecimientos.

La cadena epidemiológica de transmisión

Al tratarse de una enfermedad infecciosa causada por un microorganismo, para que se pueda transmitir a otros individuos es obligatorio que el agente causal se ponga en contacto con la población susceptible de enfermar mediante la denominada cadena de infección constituida por el reservorio/fuente de infección y un mecanismo de transmisión.

Agente causal

La tuberculosis es una enfermedad producida por el *Mycobacterium tuberculosis*, bacilo del género *Mycobacterium*, formando el denominado Complejo *M. Tuberculosis* junto con el *M. bovis*, el *M. africanum* y el *M. microti*. Cualquiera de ellos puede producir la enfermedad aunque en nuestro medio el más frecuente, con gran diferencia, es la enfermedad producida por el *M. tuberculosis*.

Siendo un microorganismo muy resistente al frío, a la congelación y a la desecación y muy sensible al calor, la luz solar y la luz ultravioleta, tiene ciertas características especiales en su desarrollo que le confieren grandes diferencias con las bacterias convencionales. Así, su lenta capacidad de división y la dependencia en su crecimiento de las condiciones locales donde se desarrolla (como la presencia o ausencia de oxígeno y la dependencia del pH del medio) pueden ocasionar un estado de letargo o lactancia.

Reservorio y fuente de infección

Los agentes infecciosos se encuentran por lo general desarrollándose en diversos seres vivos (animales u hombres) denominándose reservorios cuando constituyen el medio habitual de vida del microorganismo y fuente de infección cuando constituyen un hábitat ocasional a partir del cual pasan inmediatamente al huésped.

El reservorio más importante de la enfermedad tuberculosa es el hombre sano infectado, es decir, la persona que tiene en su organismo de manera latente el bacilo sin aquejar ningún

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vincés Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

síntoma o signo externo que lo pueda identificar. Únicamente cuando el hombre sano infectado desarrolla la enfermedad es cuando se convierte en fuente de infección.

Las formas más infectantes las constituyen los pacientes bacilíferos que son los que tienen mayor capacidad de eliminar bacilos al exterior (la contagiosidad aumenta cuanto mayor es la presencia de bacilos en la muestra analizada) y, dentro de las tuberculosis pulmonares, en especial los enfermos con lesiones cavitadas.

Mecanismo de transmisión

Son los diferentes medios que los gérmenes emplean para su transmisión desde la fuente de infección a la población susceptible.

El mecanismo más habitual es la vía aerógena, sobre todo con las pequeñas gotas aerosolizadas de 1-5 micras de diámetro que son producidas por el paciente enfermo en actividades cotidianas como el habla, la risa y, sobre todo la tos; estas pequeñas gotas cargadas con pocos bacilos (entre 1 y 5 en cada gotita) son las que llegan al alvéolo, lugar donde encuentran las condiciones idóneas para su desarrollo. Las defensas locales acudirán a la zona y en la gran mayoría de casos controlarán la infección pero en otros no lo podrán hacer, produciéndose entonces una tuberculosis primaria. Aunque en nuestro medio no es frecuente por la pasteurización de la leche, no podemos olvidar la vía digestiva como mecanismo de transmisión en la enfermedad por *M. bovis*.

Además existen de manera anecdótica las vías urogenital, cutáneo-mucosa, transplacentaria (tuberculosis congénita) y por inóculo.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vinces Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

Desde el punto de vista práctico los pacientes más contagiosos son los que tienen en el esputo numerosas formas bacilares, tos intensa, ausencia de aislamiento respiratorio o protección con mascarilla o sin tratamiento tuberculostático en los 15 primeros días del mismo. La proximidad, tiempo de exposición con estos enfermos, condiciones inadecuadas de la vivienda (habitación mal ventilada), son factores importantes que influyen en el riesgo de infección.

Para mantener la endemia tuberculosa, cada enfermo bacilífero debe infectar al menos a 20 personas. De estos 20 infectados, sólo 2 (el 10%), desarrollarán la enfermedad y sólo uno de ellos (el 50%) será bacilífero y por lo tanto el paciente contagioso inicial habrá producido otro que mantiene la endemia. Así pues, si un enfermo infecta a menos de 20 pacientes, se produce un declive natural de la enfermedad.

Huésped susceptible de enfermar

La susceptibilidad del huésped está condicionada por el estado de sus mecanismos de resistencia inespecíficos y específicos (inmunidad).

La edad más vulnerable para enfermar son los niños menores de 5 años y los adultos mayores de 65-70 años. Entre los 6 y los 14 años hay menor predisposición a enfermar.

Parece que los hombres son algo más propensos que las mujeres, pero posiblemente este hecho pueda estar influenciado por los hábitos sociales de cada sexo.

Una vez adquirida la infección tuberculosa existen una serie de circunstancias que facilitan el desarrollo de la enfermedad y que se denominan factores de riesgo, guardando relación con el estado de inmunidad del huésped.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vincés Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

Principales indicadores epidemiológicos

Para cuantificar la magnitud y la evolución temporal de la endemia tuberculosa en una determinada población o área geográfica se utilizan una serie de parámetros epidemiológicos, siendo los más importantes los siguientes:

- **Tasa de incidencia anual:** es el número de casos nuevos o recidivas de enfermedad tuberculosa que aparecen en un año y que se expresa generalmente por 100.000 habitantes.
- **Tasa de incidencia anual de bacilíferos:** es el número de casos nuevos o recidivas de enfermedad tuberculosa con baciloscopia en esputo positiva, expresada por 100.000 habitantes. Este dato es de particular relevancia al corresponderse con las fuentes de infección.
- **Tasa de prevalencia:** es el número de casos de enfermedad tuberculosa en un momento dado expresado por 100.000 habitantes.
- **Tasa de mortalidad anual:** es el número de fallecimientos por TB expresados por 100.000 habitantes en un año. Desde el advenimiento de la quimioterapia antituberculosa no se considera un buen parámetro para estimar la evolución de la enfermedad pero sirve para llamar la atención sobre su trascendencia vital en muchas regiones del mundo.
- **Letalidad:** es el número de fallecimientos por 100 casos de enfermedad tuberculosa. Tomando en cuenta las estimaciones de la OMS para el año 2005, todavía nos encontramos con una letalidad global del 18%, oscilando desde un 14% en algunas regiones OMS de Europa y América hasta más del 20% en África y Europa del este.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

- **Prevalencia de infección tuberculosa latente:** es el número de reactantes a la intradermorreacción tuberculínica expresado en %.
- **Riesgo anual de infección:** expresa el porcentaje de la población que será infectado (o reinfectado) en el curso de un año. Son muchos los condicionantes que influyen en su cálculo por lo que los datos obtenidos a partir de este parámetro deben ser tomados con cautela y habitualmente no suele recomendarse su utilización.

Algunas definiciones de utilidad epidemiológica son las siguientes:

- **País de baja incidencia de tuberculosis:** es aquel con una tasa de incidencia menor de 10 casos por 100.000 habitantes y año y declinando.
- **Eliminación de tuberculosis:** se considera que un área geográfica ha alcanzado esta situación epidemiológica cuando existe menos de 1 caso bacilífero por millón de habitantes y año.
- **Grupo de alto riesgo:** es aquél con más de 100 casos por 100.000 individuos y año.
- **Principales factores que condicionan actualmente la endemia tuberculosa**
- Existen una serie de circunstancias que hacen que en absoluto se pueda considerar a esta enfermedad como en vías de extinción, entre ellas destacamos las siguientes:
- **Impacto de la epidemia VIH/SIDA**
- El VIH es el gran aliado del bacilo de la tuberculosis ya que tiene la capacidad de inutilizar y destruir a las células encargadas de la defensa antituberculosa.

La afección de las distintas zonas del mundo por VIH es muy desigual ya que el 95% de los casos se da en los países más pobres, algo similar a lo que acontece en la tuberculosis.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

Además, en los países desarrollados la infección por el VIH se da en poblaciones jóvenes (menores de 50 años) mientras que la infección tuberculosa se da en poblaciones de más edad. Al no superponerse ambas infecciones en los mismos grupos de pacientes, el impacto multiplicador de ambos va a ser menor que en los países en vías de desarrollo donde sí coinciden las poblaciones infectadas por ambos microorganismos.

En otro capítulo de este monográfico se expone más detalladamente el impacto del VIH/SIDA sobre la TB.

Tuberculosis multirresistente

Como sucede con otras bacterias, *M. tuberculosis* tiene la capacidad de desarrollar resistencia a los efectos de los fármacos. La TB resistente fue reconocida tras la introducción del primer fármaco antituberculoso, la estreptomina, al final de los años 40. El rápido desarrollo de resistencias a la monoterapia condujo, con la finalidad de combatirlas, a la aparición de múltiples fármacos cuya combinación constituye en la actualidad la piedra angular del tratamiento frente a la tuberculosis.

Esta resistencia puede ser primaria (es decir se desarrolla en individuos que no han recibido previamente fármacos antituberculosos) o secundaria (adquirida cuando se desarrolla durante o tras haber recibido fármacos a los que previamente eran sensibles) y surge por un tratamiento previo incorrecto o mal cumplimentado.

La TB resistente a fármacos es un importante problema mundial, con clara tendencia a aumentar, sobre todo en países en vías de desarrollo en los cuales la disponibilidad de

medicación y los programas de la salud pública, cuando existen, no llegan a toda la población.

Los inmigrantes provenientes de estos países pueden traer consigo microorganismos resistentes, lo que puede contribuir al aumento de la incidencia de casos de resistencia primaria en el país de acogida.

Se habla de tuberculosis resistente para referirnos a los casos causados por *M. tuberculosis* resistente a uno de los antituberculosos de primera línea (rifampicina, isoniacida, pirazinamida, estreptomycin o etambutol). Hablamos de tuberculosis multirresistente (MDR-TB) cuando los casos son causados por *M. tuberculosis* resistente a isoniacida y rifampicina. En octubre de 2006 la OMS definió a la tuberculosis extensivamente resistente (XDR-TB) como aquella que es resistente al menos a isoniacida y rifampicina entre los fármacos de primera línea, resistente a fluorquinolonas y resistente al menos a uno de segunda línea inyectable (capreomicina, amikacina o kanamicina).

La XDR-TB ha emergido con amplia distribución geográfica y se asocia a peor respuesta al tratamiento y más probabilidad de morir durante el tratamiento que la multirresistente con un riesgo relativo 1,6 (CI 95% 1,2-2,2). Su aumento es un serio problema para el control de la TB.

Situación en Estados Unidos. Las encuestas nacionales realizadas por el Centers for Disease Control (CDC) en las décadas 1960 y 1970 demostraron resistencia primaria para un solo fármaco entre el 3,5% y el 7% de los aislamientos y para dos o más fármacos alrededor en el 1 al 2,5%. Las investigaciones realizadas en la década de 1980 y comienzos de 1990 demostraron resistencia a uno o más fármacos en el 10 al 13% de los pacientes. En 1992 se

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

publican datos que confirman el empeoramiento en este apartado detectándose una resistencia global del 14,4% para al menos un fármaco y del 3,3% a isoniacida y rifampicina.

Con este significativo aumento del número de cepas resistentes durante el final de los 80 y principios de los 90, la CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) en 1993 desarrolla un plan nacional para combatir la TB multirresistente basado en la prevención mediante la Terapia Directamente Observada (terapia DOT) que asegure la correcta cumplimentación del tratamiento. Esto, unido a la mejora en las medidas de control de infecciones hospitalarias y el uso extendido de regímenes iniciales con cuatro fármacos, ha conducido a una sustancial caída en la incidencia de la tuberculosis multirresistente en la mayor parte de EEUU.

En 1997 se publican los resultados de un estudio realizado entre 1993 y 1996 en 50 estados. Comparado con los estudios de 1991 y 1992, la resistencia a isoniacida se ha mantenido relativamente estable hasta 2001.

Además el porcentaje de multirresistencia ha disminuido, marcado principalmente por el descenso en la ciudad de Nueva York. Los no nativos, los pacientes con infección concomitante por VIH y los que habían recibido tratamiento previo tienen las tasas más altas de resistencia⁹. En el año 2002, en la ciudad de Nueva York, sólo el 2% era resistente a isoniacida y rifampicina. A pesar del descenso global de la multirresistencia la proporción de casos altamente resistentes aumentó levemente (3,9% durante el periodo 1993-1996, 4,1% entre 1997-2000 y 4,5% entre 2000 y 2004).

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vinces Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

Según datos de Estados Unidos publicados en 2006, durante el periodo 1993-2006 se detectaron en ese país 49 casos de XDR-TB (3% del total); 17 de ellos (35%) fueron recogidos entre los años 2000-2006. Comparado con el periodo 1993-1999 se comprobó una mayor incidencia de pacientes inmigrantes y VIH en los últimos años.

Situación a nivel mundial. A nivel mundial es difícil obtener información exacta sobre la incidencia global de TB resistente porque los cultivos de esputo y los test de susceptibilidad a los fármacos no son realizados de manera rutinaria en áreas empobrecidas donde la enfermedad es particularmente común.

La OMS estima que 50 millones de personas en el mundo están infectadas con MDR-TB. En el año 2000, 273.000 (3,1%) eran casos MDR-TB entre los 8,7 millones de casos nuevos de TB. En el año 2004 fueron 424.203 casos (4,3%). Tres países, China, India y Rusia contabilizan 261.362 casos (62% de la incidencia global). En el año 2006 se publica otro análisis del periodo 1999-2002 en 79 ciudades; la media de prevalencia de resistencia a alguno de los fármacos de primera línea en los nuevos casos de TB fue 10,2% (rango 0,0-57,1); la media de prevalencia de multirresistencia en los nuevos casos de TB fue 1,0%. Kazakistán, Rusia, Uzbekistán, Estonia, Israel, China y Lituania tenían prevalencia de multirresistencia por encima del 6,5%. En Hong Kong y en EEUU se mostró un significativo descenso en la tendencia de multirresistencia en los casos nuevos.

La XDR-TB ha emergido a nivel mundial como una amenaza para la salud pública y control de la TB. Un estudio de la OMS ha examinado 17.690 casos de TBC desde el año 2000 al 2004 de los cuales el 20% eran multirresistentes y de ellos el 10% (347 pacientes)

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

extensivamente resistentes. El mayor número de casos (11.939) proceden de Corea del Sur, el 11% multirresistentes y de éstos el 15% (200 casos) con alta multirresistencia. Excluyendo a Corea del Sur, el Este de Europa y el oeste de Asia son las regiones más comunes de TB extensivamente resistente.

También en Europa han sido confirmados casos de alta multirresistencia y se ha podido comprobar su asociación con un incremento en el riesgo de muerte, hospitalizaciones más prolongadas, mayor duración del tratamiento y retraso en la conversión microbiológica.

Fallo en los programas de control de la tuberculosis

Se establecen dos bases fundamentales para el control de la tuberculosis en una comunidad: la curación de los casos y la precoz detección de los enfermos. Si los casos no se curan o no se detectan hay un elevado número de casos infectantes en la Comunidad, perpetuándose la enfermedad.

Condiciones socioeconómicas

Sin duda, la extrema pobreza es el principal aliado que tiene la tuberculosis en una gran parte del mundo. Afecta no sólo a los países pobres sino también a los sectores marginados de los países más ricos. Las tasas de tuberculosis aumentan claramente entre la población que se sitúa por debajo del dintel de la pobreza. Un factor importante para la persistencia de la endemia tuberculosa lo constituye el hecho de que, cada año, la franja económica entre los países más ricos y los más pobres siga incrementándose. Así pues, se puede considerar a la tuberculosis como un parámetro de desarrollo y situación de desigualdad y de pobreza.

Problema de los movimientos poblacionales

Actualmente existe un fenómeno cada vez más extendido a lo largo del planeta, derivado de la desigualdad económica y de la facilidad de los medios de transporte que consiste en los movimientos migratorios masivos desde países con alta prevalencia de tuberculosis (condicionada por su pobreza y la inexistencia de políticas eficaces de control de la enfermedad). Como consecuencia de este fenómeno, los países de destino han visto modificada la curva de descenso de la incidencia de TB.

Los inmigrantes reproducen en el país de destino la misma situación endémica de los países de procedencia, manteniéndose ésta durante las primeras generaciones. Así pues, en muchas ocasiones reproducen las mismas condiciones de vida y crean comunidades cerradas, marginales y hacinadas.

La influencia de la inmigración ha sido uno de los condicionantes fundamentales para que las tasas de tuberculosis en los países industrializados no mantengan su tendencia decreciente.

Estado de la tuberculosis en el mundo

Según datos de la Organización Mundial de la Salud un tercio de la población mundial presenta actualmente infección tuberculosa latente. En 2005, hubo en el mundo más de 8.800.000 casos nuevos de tuberculosis, con una prevalencia de más de 14 millones de personas y casi 1,6 millones de muertes, lo que supone una letalidad del 18%. Las mayores tasas de incidencia y mortalidad se produjeron en África: 343/100.000 y 74/100.000 habitantes respectivamente.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

La OMS considera que a nivel mundial la tasa de incidencia de TB ha alcanzado su pico alrededor de 2002 y que luego se ha estabilizado o ha comenzado a declinar, pero este hecho está contrarrestado por el aumento de la población lo que hace que el número de nuevos casos aumente todavía a nivel global y en la regiones OMS de África, Mediterráneo Oriental y Asia Sudoriental.

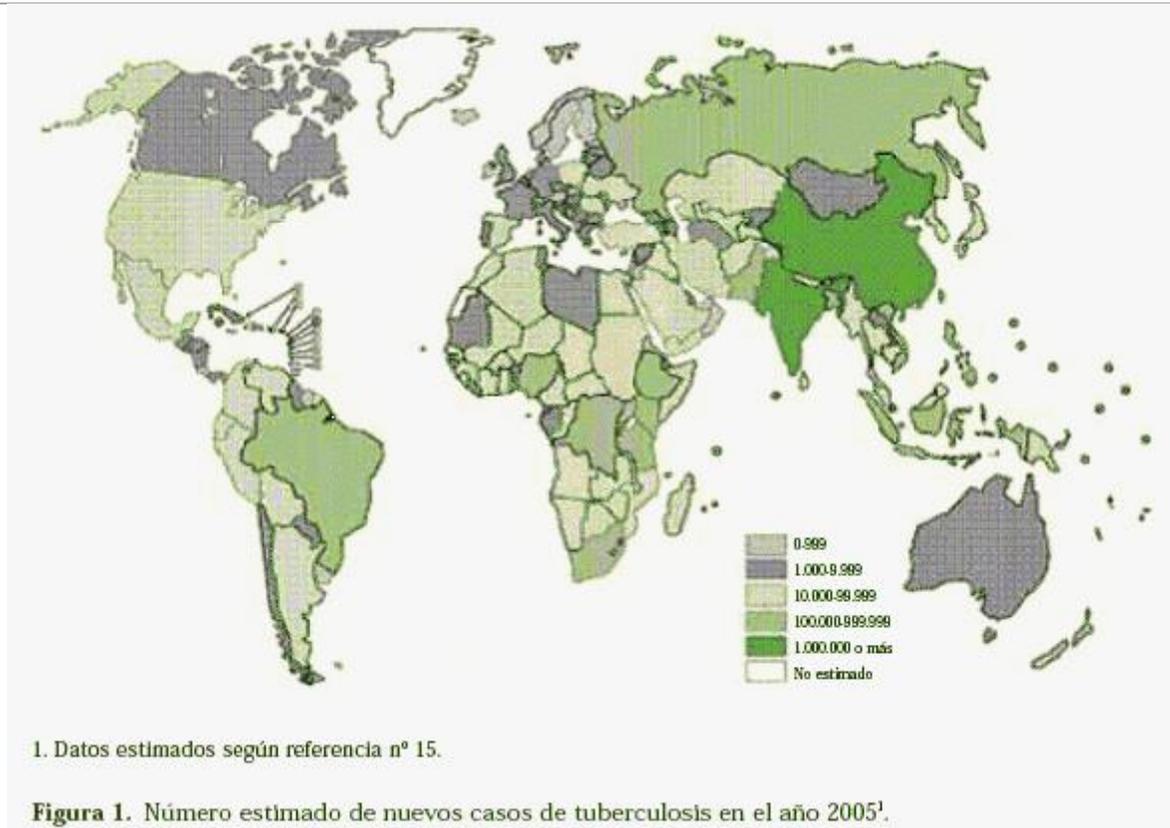
La OMS ha definido un grupo de 22 países que merecen especial atención porque juntos aportan el mayor número estimado de casos (80%), debido a su gran número de habitantes y altas tasas de incidencia aunque únicamente cinco de ellos están también entre los 15 países de mayores tasas de incidencia. Entre estos 22 países destacan India, China e Indonesia que suman más del 40% de todos los casos estimados para 2005. Entre los 15 países con mayores tasas de incidencia estimada, 11 son africanos, explicado parcialmente por las altas tasas de coinfección VIH.

Las figuras [1](#) y [2](#) muestran el número estimado de casos y la tasa de incidencia estimada para el año 2005 en los diferentes países del mundo, tomadas del Informe de la OMS del Control Mundial de la Tuberculosis 2007.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

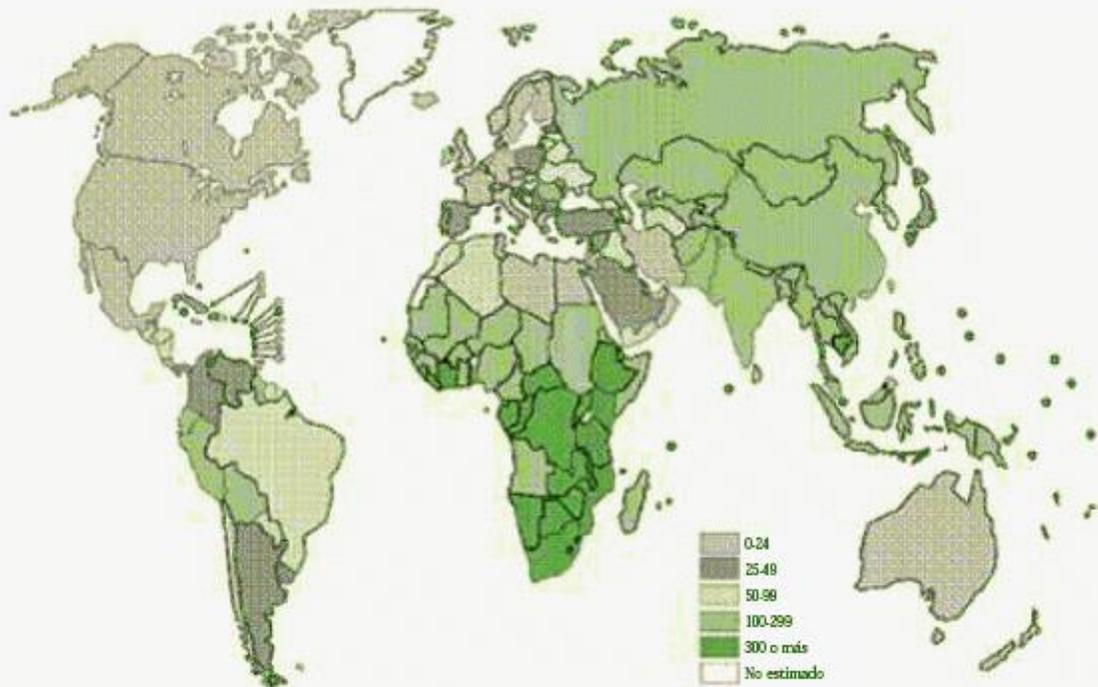
Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque



Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vincés Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque



1. Datos estimados según referencia n° 15.

Figura 2. Tasas estimadas de incidencia/100.000 hab. de tuberculosis en el año 2005¹.

Tuberculosis en Estados Unidos

En Estados Unidos el número de casos de TB disminuyó desde 84.304 en 1953 hasta 22.201 en 1985, pero este declive se vio detenido a partir de esta fecha debido principalmente a la expansión de la infección por VIH, la transmisión nosocomial de la enfermedad, la aparición de TB multirresistente y el incremento de la inmigración desde países con alta incidencia de TB así como por el deterioro de la infraestructura para el control de la TB. El pico del rebrote se alcanzó en 1992 con 26.673 casos, para posteriormente disminuir de forma ininterrumpida hasta alcanzar un mínimo histórico de incidencia en 2006, con 13.767 casos de tuberculosis, lo cual

supuso una incidencia de 4,6 por 100.000 habitantes, presentándose más de la mitad de los casos en emigrantes de diversa procedencia:

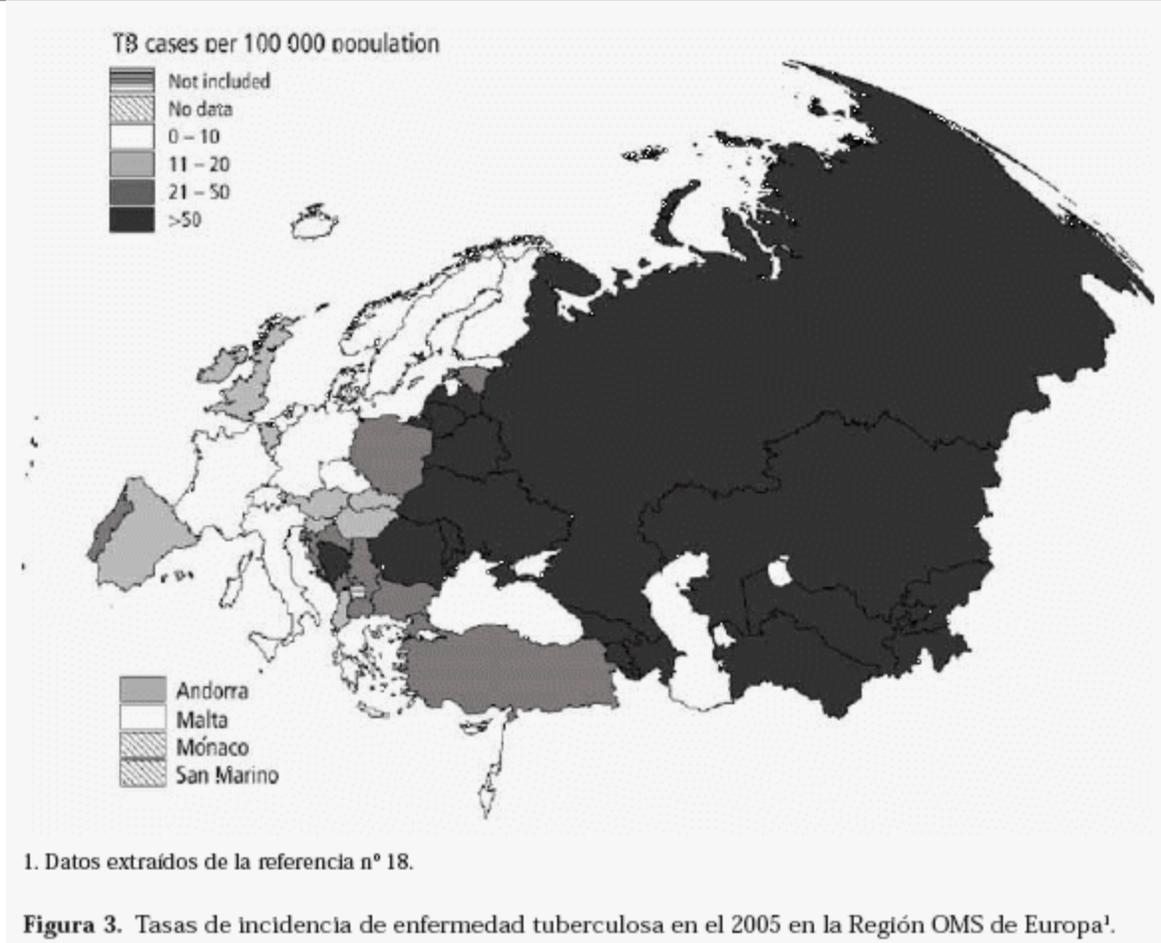
Tuberculosis en Europa

En 2005 se notificaron en la región OMS de Europa 426.717 casos de TB con una tasa de incidencia de 48/100.000 habitantes. La incidencia de la enfermedad tuberculosa muestra una gran diferencia entre las distintas zonas del continente, de forma que los 15 países de la Unión Europea antes de la ampliación de 2004 mostraban una tasa de incidencia de 10,7/100.000 habitantes, mayor en los 12 adheridos a la UE en 2004 (48,7/100.000 habitantes) y mayor aún en la subregión del Este (Rusia y el resto de países de la antigua Unión Soviética) con una tasa media de incidencia de 110/100.000 habitantes. Dentro de los nuevos incorporados a la UE es de destacar la alta tasa de incidencia de Rumanía con 135 casos notificados por 100.000 habitantes. En la [figura 3](#) se muestra un mapa de la Región OMS de Europa donde vemos las distintas tasas de incidencia de enfermedad tuberculosa en el 2005.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vincés Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque



Casi todos los países de la UE y subregión del Oeste muestran en los últimos años un progresivo declive o estabilización en bajos niveles de las tasas notificadas en la población menor de 15 años lo que traduce la disminución de los contagios en la población general; sin embargo, Grecia, Suecia y Reino Unido han mostrado aumentos en todos los grupos de edad. En el caso de Grecia probablemente se deba a una mejora en la notificación en los últimos años. En Suecia el aumento se da entre los nativos y los emigrantes mientras que en Reino Unido sobre todo se ha visto en este último colectivo

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vinces Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

La Tuberculosis es Enfermedad de Declaración Obligatoria (EDO), siendo además Enfermedad Profesional en aquellos trabajadores que contraen la enfermedad a causa de su trabajo. En España estamos asistiendo a un importante cambio demográfico motivado por el incremento de la inmigración. En la actualidad el 10% del total de la población española no ha nacido en el país y el 30% de los casos de tuberculosis corresponden a pacientes inmigrantes.

Los centros sanitarios son lugares de trabajo en los que la atención a enfermos tuberculosos no es infrecuente por lo que los trabajadores podrán estar expuestos al riesgo de TB, sobre todo en el lapso de tiempo que transcurre hasta que se hace el primer diagnóstico (ya sea de sospecha o confirmado), se instaura el tratamiento y se adoptan las medidas preventivas adecuadas.

Métodos.

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal para determinar el comportamiento de la Tuberculosis en el Distrito de Salud 15D01 de la provincia de Napo, Ecuador desde enero de 2005 hasta diciembre de 2014.

El universo y la muestra del estudio, se constituyó por todos los pacientes 100 %, con el diagnóstico de tuberculosis, desde enero de 2005 hasta diciembre de 2014. Para la recogida de datos se trabajó con las bases de datos de registros de casos del departamento de epidemiología y estadísticas de la dirección Distrital de salud 15D01.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vincés Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

Resultados.

En la [tabla 1](#), podemos observar, que en los años de estudio fueron diagnosticados un total de 306 casos, resultando el 2013 con el 19,6 %, el 2007 con el 17,3 %, el 2012 con 12,4 % y el 2014 con 12,1 % los años de mayor reporte de casos de tuberculosis.

Existió mayor número de pacientes masculinos, 181 para un 59,2 % que superó al total de pacientes femeninas con 125 para un 40,8 % ([tabla 2](#)).

Tabla 1. Porcentaje de casos reportados con Tuberculosis por año del diagnóstico. Tena. 2005-2014

Años	Casos reportados	%
2005	11	3,6
2006	26	8,5
2007	53	17,3
2008	28	9,2
2009	14	4,6
2010	10	3,3
2011	29	9,5
2012	38	12,4
2013	60	19,6
2014	37	12,1
Total	306	100,0

Fuente: Registro de casos centros de APS.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

Tabla 2. Distribución de casos según año y sexo. Tena. 2005-2014

Años	M	%	F	%	Total
2005	6	2,0	5	1,6	11
2006	16	5,2	10	3,3	26
2007	32	10,5	21	6,9	53
2008	13	4,2	15	4,9	28
2009	7	2,3	7	2,3	14
2010	7	2,3	3	1,0	10
2011	18	5,9	11	3,6	29
2012	26	8,5	12	3,9	38
2013	37	12,1	23	7,5	60
2014	19	6,2	18	5,9	37
Total	181	59,2	125	40,8	306

Fuente: Registro de casos centros de APS.

En cuanto a los rangos de edades de los pacientes con diagnóstico de TB desde enero de 2005 a diciembre de 2014, ([tabla 3](#)) los grupos etáreos más afectados fueron 15-29 con 89 casos, lo cual representa 29,1 % del total, seguidos de 30-44 años con un total de 75 casos, representado por el 24,5 %.

Tabla 3. Distribución de casos según grupos de edades. Tena 2005-2014

Grupos de edades	Total	%
< 15 año	46	15,0
15-29	89	29,1
30-44	75	24,5
45-59	39	12,7
60 y más	57	18,6
Total	306	100,0

Fuente: Registro de casos centros de APS.

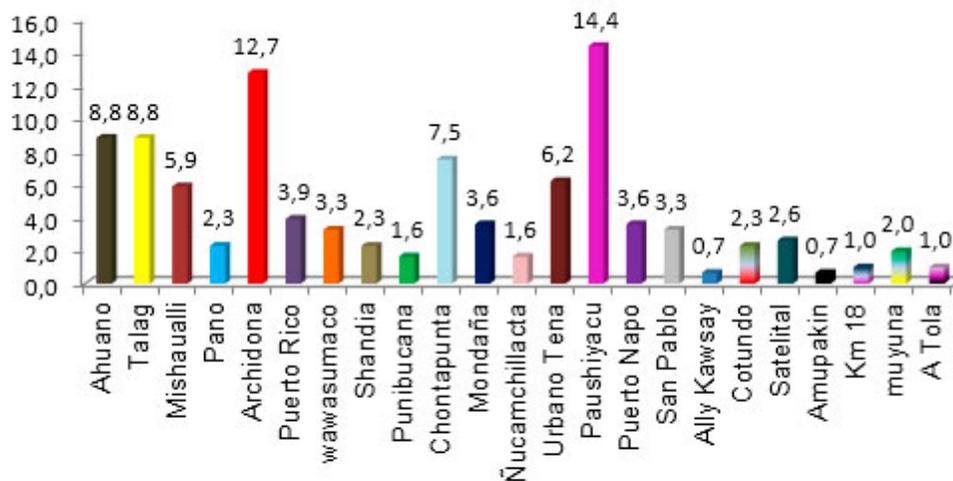
Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vincés Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

En cuanto a las unidades de salud que reportan casos de pacientes con diagnóstico de tuberculosis desde enero 2005-diciembre 2014, las que reportan mayor número de casos resultaron ser Paushiyacu, con 44 casos, con el 14,4 %, Archidona con 39 casos con un 12,7 %, Chonta Punta con 23 casos, el 7,5 % y las unidades de Talag y Ahuano con el 8,8 % del total de casos reportados (Fig.)

En la [tabla 4](#), podemos observar el comportamiento de los casos reportados teniendo en cuenta la localización del bacilo Tuberculoso. El 76,8 % con 235 casos, resultaron diagnosticados como casos de TB pulmonar por la baciloscopia positiva, el 17,6 % con 54 casos, se diagnosticaron con TB pulmonar, a pesar de que su baciloscopia resultara negativa y fueron reportados un 5,6 % de pacientes con una TB extrapulmonar.



Fuente: Registro de casos centros de APS.

Fig. Distribución de casos por unidad de salud y año del diagnóstico.

Discusión.

Plan del Buen Vivir 2009 - 2013 en su objetivo 3 relacionado con, mejorar la Calidad de Vida de la Población incluye el Plan Nacional del Control de la Tuberculosis que prioriza las siguientes metas como un compromiso del actual gobierno, disminuir la tasa de mortalidad en tuberculosis, incrementar la tasa de detección de casos nuevos TBP BK+ e incrementar la tasa de éxito de tratamiento en casos nuevos TBP BK+.

En nuestro estudio se pudo apreciar un incremento del reporte de casos de TB pulmonar a partir de 2012, lo cual está en correspondencia con los informes globales de la OMS de 2013, además de la influencia que tiene sobre esta enfermedad las características étnicas y el nivel de pobreza.

Los resultados encontrados de acuerdo al comportamiento de la enfermedad según grupos de edades y sexo, está en correspondencia con la mayoría de estudios que plantean una mayor prevalencia en el sexo masculino hasta un 62 % y en las edades comprendidas entre 15 y 44 años.

Se conoce que el reporte de casos según unidades de salud, estuvo en correspondencia con los reportes epidemiológicos anuales. Un estudio de Portugal Paredes, evidenció una incidencia de TB en el cantón Archidona de un 29 % en relación con el resto de unidades de salud, al parecer está relacionado directamente con la densidad poblacional, los riesgos de la misma y el nivel de pobreza, y su composición.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

La principal arma para el control de la enfermedad es la detección rápida y curación de los casos infecciosos. Para lograr esto el Programa Mundial de lucha contra la TB tiene como metas la detección del 70 % de los casos de TB bacilíferos y la curación del 85 % de ellos.¹⁴ En nuestro estudio se observó que el 77 % de los casos estudiados según la localización de la afección se clasificaron como BK+, lo que coincide con los estudios sobre TB realizados en los últimos tiempos.

La Organización Mundial de Salud (OMS), en su reporte global del 2014 plantea que la TB sigue siendo una de las enfermedades transmisibles más mortales. Sin embargo, dado que la mayoría de las muertes por TB son evitables, la mortalidad de esta enfermedad sigue siendo inaceptablemente alta y hay que acelerar la lucha contra ella si se quieren alcanzar las metas mundiales para 2015, fijadas en el contexto de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

Conclusiones.

- El año 2013 resultó ser al año de mayor número de casos reportados.
- Los grupos etáreos más afectados fueron los comprendido entre 15 y 29 años de edad, seguidos por los de 30 y 44 años; siendo el sexo masculino el de mayor por ciento de casos.
- Según la localización de la enfermedad, el mayor porcentaje correspondió a los BK+ y las unidades de salud de Archidona y Paushiyacu resultaron las de mayor reportes de casos en los años de estudio.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vinces Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

- Los países de las Américas han disminuido en un 61% la prevalencia de la tuberculosis entre 1990 y 2012, y han reducido en un 68% la mortalidad por esta enfermedad en el mismo período. El progreso logrado se debe, en gran parte, a la implementación de la estrategia "Alto la Tuberculosis" de la OMS y OPS, que se basa en el diagnóstico y tratamiento oportuno, el tratamiento universal y las combinaciones adecuadas de medicamentos antituberculosos.
- Sin embargo, en América Latina y el Caribe la tuberculosis aún sigue siendo una de las principales causas de muerte producida por un sólo agente infeccioso, conjuntamente con el virus de VIH/Sida.
- Además de los casos no diagnosticados, otros desafíos son: la propagación de la tuberculosis multirresistente y la aparición de la tuberculosis extensamente resistente; y el aumento de personas con coinfección de tuberculosis y VIH/Sida, entre otros.
- De acuerdo a los estimados de la OMS, en la Región de las Américas hubo 8.200 (7.300 — 9.300) casos de TB-MDR entre los casi 281.700 casos de TB estimados en el año 2008. (Multidrug an extensively drug-resistant TB. 2010 Global Report, Surveillance and Response). Se calcula que el número de personas con tuberculosis MDR en un momento dado (prevalencia) es aproximadamente dos a tres veces mayor que el número de casos nuevos (incidencia) en las Américas.

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vincés Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

Bibliografía.

1. Informe mundial sobre la tuberculosis 2014. Informe de la OMS. 2014 [citado 3 Ene 2016]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr14_execsummary_summary_es.pdf
2. Política de la OMS sobre actividades de colaboración TB/VIH. Guías para programas nacionales y otros interesados directos. Ginebra: OMS, 2012.
3. Alianza Alto a la Tuberculosis y Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para Detener la Tuberculosis 2006-2015. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2006 (WHO/HTM/STB/2006,35).
4. Aragón López Miguel. Situación de la TB en América Diagnóstico y tratamiento para todos. OPS/OMS El Salvador. 2014 [citado 3 Ene 2016]. Disponible en: https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/TUBERCULOSIS_DOC/presentaciones_X_Congreso_TB_2014/5
5. Alarcón Arrascue Edith. Sistematización de la experiencia y diseño de la propuesta metodológica de DOTS comunitario en el Ecuador. Primera Fase: Diagnóstico. MSP 2007. [citado 3 Ene 2016]. Disponible en: http://www.care.org.ec/wpcontent/uploads/biblioteca_virtual/tuberculosis/DOTS-Comunitario-en-Ecuador-Proyecto-TB-20071.pdf
6. Ministerio de Salud Pública. Programa de control de la Tuberculosis. Manual de normas y procedimientos para el control de la tuberculosis en Ecuador 2da. ed; 2010.
7. Programa Regional de Tuberculosis de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis en las Américas. Reporte Regional 2009. Ginebra: OMS/OPS.
8. González Rodríguez Noris Thais, Di Vasto Cuellar Gaetano, Rodríguez Heredia Odalys, Barranco Pedraza Leonor. Comportamiento clínico epidemiológico de la tuberculosis pulmonar. AMC [Internet]. 2010 Ago [citado 2016 Mar 20]; 14(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000400015&lng=es
9. Morán López Elena, Lazo Amador Yaima. Tuberculosis. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2001 Abr [citado 2016 Mar 20];38(1):33-51. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072001000100005&lng=es

Control frente la prevalencia de la tuberculosis

Vol. 2, núm. 4., (2018)

Mary Isabel Vines Zambrano; Jean Carlos Delgado Macías; Mayra Alexandra Espinoza Vallejo; Jessica Adriana Espín Jiménez; Gabriela María Álvarez Salavarría; Yuly Simone Mitte Baque

10. Llerena Llerena FH. Prevalencia percibida de Tuberculosis Pulmonar en comunidades de la frontera sur-oriental del Ecuador. [Tesis]. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas. Quito, Mayo 2015.
11. Lugones Botell Miguel, Ramírez Bermúdez Marieta, Pichs García Luis A, Miyar Pieiga Emilia. Apuntes históricos sobre la epidemiología, la clínica y la terapéutica de la tuberculosis en el mundo. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2007 Ago [citado 2016 Mar 20];45(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032007000200007&lng=es
12. Portugal Predes RP. Tuberculosis Pulmonar. Incidencia en la Provincia del Napo en el Año 2008. Riobamba Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2009.
13. Diagnóstico del plan de desarrollo y ordenamiento territorial. Ecuador. 2014 [citado 3 Ene 2016]. Disponible en: http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/DIAGNOSTICO%20PDOT-Archidona%202014%20_15-11-2014.pdf
14. Williams BG. Plan Global para detener la TB. 2006-2015. Ginebra: OMS; 2006 [citado 3 Ene 2016]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=24131&Itemid
15. La tuberculosis en las Américas. PAHO/WHO. 2012 [citado 3 Ene 2016]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=29808&lang=es
16. Sarango Lapo Braulio Michael, Moncayo Roa Mirian Elizabeth. Epidemiología de tuberculosis en la Provincia de Loja, durante el período de enero de 2007 y diciembre de 2008. [Tesis]. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. 2009. [citado 20 Mar 2016]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/7826/1/Braulio%20Michael%20Sarango%20Lapo.pdf>
17. Serra Valdés Miguel A, Aboy Capote Lino, Díaz Ordóñez Álvaro. Tuberculosis pulmonar. Presentación de caso. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2015 Dic [citado 2016 Mar 20];14(6):806-13. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000600010&lng=es